

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

«Основы анатомии человека, физиологии и введение в патологию»

Направление подготовки	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», направленность программы: «Применение искусственного интеллекта в физиологии и медицине»
Квалификация (степень) выпускника	Магистр
Форма обучения	Очная
Срок освоения ОПОП:	2 года

Санкт-Петербург
2021

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Основы анатомии человека, физиологии и введение в патологию»

1. В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями: ПК-5.
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций в процессе изучения дисциплины

Компетенция	Индикатор	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции и критерии оценивания результатов обучения			Оценочные средства
		Начальный «Удовлетворительно»	Базовый «Хорошо»	Продвинутый «Отлично»	
ПК-5. Способен разрабатывать и выполнять интеграцию инновационных биотехнических систем и технологий, в том числе медицинского и физиологического назначения	ПК-5.1. Проводит научные исследования в области создания инновационных биотехнических систем и технологий	Знает: демонстрирует недостаточные знания по вопросам анатомии и физиологии человека, морфофизиологии основных систем организма (опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой системы, системы внешнего дыхания, желудочно-кишечного тракта, мочевыделительной, половой системы и основных сенсорных систем). Демонстрирует недостаточные знания по вопросам общей патологии и типовым формам патологии внутренних органов	Знает: демонстрирует достаточные знания по вопросам анатомии и физиологии человека, морфофизиологии основных систем организма (опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой системы, системы внешнего дыхания, желудочно-кишечного тракта, мочевыделительной, половой системы и основных сенсорных систем). Демонстрирует достаточные знания по вопросам	Знает: демонстрирует глубокие знания по общим вопросам анатомии и физиологии человека, морфофизиологии основных систем организма (опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой системы, системы внешнего дыхания, желудочно-кишечного тракта, мочевыделительной, половой системы и основных сенсорных систем). Демонстрирует глубокие знания по вопросам	ТЗ, КВ

	<p>(сердечно-сосудистой системы, системы внешнего дыхания, желудочно-кишечного тракта, мочевыделительной системы и опорно-двигательного аппарата. Недостаточно знает базовую терминологию.</p>	<p>общей патологии и типовым формам патологии внутренних органов (сердечно-сосудистой системы, системы внешнего дыхания, желудочно-кишечного тракта, мочевыделительной системы и опорно-двигательного аппарата. Хорошо ориентируется в базовой терминологии</p>	<p>общей патологии и типовым формам патологии внутренних органов (сердечно-сосудистой системы, системы внешнего дыхания, желудочно-кишечного тракта, мочевыделительной системы и опорно-двигательного аппарата. Знает базовую терминологию.</p>	
	<p>Умеет: испытывает затруднения при представлении ответов по проблемам анатомии и физиологии человека; имеет минимальные навыки анализа физиологических параметров в условиях нормы. Испытывает затруднения при представлении ответов по проблемам общей и частной патологии; имеет минимальные навыки сравнительного анализа физиологических</p>	<p>Умеет: демонстрирует достаточные умения при представлении и проблем анатомии и физиологии человека; имеет достаточные навыки анализа физиологических параметров в условиях нормы. Демонстрирует достаточные умения при представлении и проблем общей и частной патологии;</p>	<p>Умеет: демонстрирует на высоком уровне представления по проблемам анатомии и физиологии человека; уверенно проводит анализ физиологических параметров в условиях нормы. Демонстрирует на высоком уровне представления по проблемам общей и частной патологии; уверенно проводит</p>	<p>ТЗ, СЗ, КВ</p>

		<p>параметров в условиях нормы и патологии. Затруднения при работе с научной литературой в области создания инновационных биотехнических систем и технологий с позиции биомедицины.</p>	<p>имеет достаточные навыки сравнительного анализа физиологических параметров в условиях нормы и патологии. Достаточные навыки работы с научной литературой в области создания инновационных биотехнических систем и технологий с позиции биомедицины.</p>	<p>сравнительный анализ физиологических параметров в условиях нормы и патологии. Достаточно высокие навыки работы с научной литературой в области создания инновационных биотехнических систем и технологий с позиции биомедицины.</p>	
	<p>ПК-5.3. Осуществляет подготовку производства инновационных биотехнических систем</p>	<p>Знает: ориентируется в основных вопросах морфологического строения и функционирования организма человека в норме, но эти знания не систематизированы, поверхностны и отрывочны. Ориентируется в типовых патологических процессах, но недостаточно знает типовые формы патологии внутренних органов.</p>	<p>Знает: достаточно осведомлен в вопросах морфологического строения и функционирования организма человека в норме. Достаточно осведомлен в типовых патологических процессах и знает типовые формы патологии внутренних органов.</p>	<p>Знает: демонстрирует на достаточно высоком уровне современные знания по вопросам морфологического строения и функционирования организма человека в норме. Демонстрирует на достаточно высоком уровне знания по типовым формам патологии внутренних органов.</p>	<p>ТЗ, КВ</p>
		<p>Умеет: располагает недостаточными умениями в</p>	<p>Умеет: располагает достаточными умениями в</p>	<p>Умеет: имеет достаточно высокий</p>	

		разработке проектов биомедицинского назначения.	разработке проектов биомедицинского назначения.	уровень умений в разработке проектов биомедицинского назначения.	
--	--	---	---	--	--

Сокращения: ТЗ – тестовые задания, СЗ – ситуационные задачи, КВ – контрольные вопросы

3. Организация текущего контроля

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства*
1	Раздел 1. Введение в нормальную анатомию человека и физиологию.	ПК-5	КВ
2	Раздел 2. Морфофункциональная организация организма.	ПК-5	ТЗ, КВ
3	Раздел 3. Морфофизиология опорно-двигательного аппарата.	ПК-5	ТЗ, КВ
4	Раздел 4. Морфофизиология органов и систем организма.	ПК-5	ТЗ, КВ
5	Раздел 5. Морфофизиология нервной системы.	ПК-5	ТЗ, КВ
6	Раздел 6. Сенсорные системы организма.	ПК-5	ТЗ, КВ
7	Раздел 7. Введение в патологию: основные понятия, универсальные механизмы формирования патологического ответа. Клеточное повреждение и адаптация. Воспаление.	ПК-5	ТЗ, КВ
8	Раздел 8. Регенерация и восстановление, как часть патологического процесса	ПК-5	ТЗ, КВ
9	Раздел 9. Частная патология. Универсальные механизмы и их вклад в патологический процесс и формирование функциональной недостаточности организма в целом и органа в частности. Понятие о симптомах, синдромах, заболеваниях и диагнозе. Генетические дефекты и заболевания. Понятие о генотипе и фенотипе.	ПК-5	ТЗ, КВ

Сокращения: ТЗ – тестовые задания, СЗ – ситуационные задачи, КВ – контрольные вопросы

Критерии оценивания заданий текущего контроля:

Вид задания	«Не зачтено»/ оценка Неудовлетворительно	«Зачтено»/оценка Отлично, хорошо, удовлетворительно
Собеседование по контрольным вопросам	Показывает частичные знания и не раскрывает ответ. Не отвечает на дополнительный вопрос.	В полном объеме отвечает на контрольные вопросы, а также на дополнительные вопросы
Выполнение тестовых заданий	Менее 70%	70 и более %

Устный ответ на практическом занятии:

оценка **«отлично»** выставляется, если ответ

- полностью соответствует заданной тематике и при этом раскрывает все ключевые моменты;
- освещает историю изучения вопроса и весь диапазон современных взглядов на проблему;
- содержит критический анализ, отражая положительные и отрицательные стороны, противоречия, а также даёт сравнительную характеристику рассматриваемых идей, методов, концепций, тенденций, теорий, гипотез и т.д.;
- освещает возможности практического применения полученных знаний и приводит реальные примеры их использования;
- рассматривает возможные ошибки, осложнения, а также возможности предупреждения и пути решения возникающих проблем;
- способен верно и по существу ответить на дополнительные вопросы преподавателя, демонстрируя при этом уверенное владение вопросом; демонстрирует способность к логическому мышлению, анализу и синтезу.

оценка **«хорошо»** выставляется, если ответ:

- соответствует заданной тематике и при этом раскрывает основные идеи;
- освещает современные взгляды на проблему;
- отражает положительные и отрицательные стороны рассматриваемых идей, методов, концепций, тенденций, теорий, гипотез и т.д.;
- освещает возможности практического применения полученных знаний без реальных примеров использования;
- рассматривает некоторые возможные ошибки, осложнения, а также возможности предупреждения и пути решения возникающих проблем;
- способен верно и по существу ответить на большинство (>80%) дополнительных вопросов преподавателя, демонстрируя способность к логическому мышлению;
- при этом ответ может быть неполным по своему содержанию, использовать устаревшие данные, но не содержит грубых ошибок, искажающих существо вопроса, демонстрирует хорошую способность к логическому мышлению, анализу и синтезу.

оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если ответ:

- не полностью соответствует заданной тематике и при этом раскрывает не все основные идеи;
- освещает устаревшие взгляды на проблему;
- не полностью отражает или не отражает положительные и отрицательные стороны рассматриваемых идей, методов, концепций, тенденций, теорий, гипотез и т.д.;
- не освещает возможности практического применения полученных знаний;
- не рассматривает возможные ошибки, осложнения, а также возможности предупреждения и пути решения возникающих проблем;
- при этом ответ может быть неполным по своему содержанию, использовать устаревшие данные или давать односторонние представления о проблеме, будучи сконцентрированным только на одной идее, методе, концепции, тенденции, теории, гипотезе и т.д.;
- демонстрирует ограниченную способность к логическому мышлению, анализу и синтезу;

оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если:

- отказывается от ответа;
- ответ не соответствует заданной тематике;
- не раскрывает основные идеи;
- освещает устаревшие или ошибочные взгляды на проблему;
- не отражает положительные и отрицательные стороны рассматриваемых идей, методов, концепций, тенденций, теорий, гипотез и т.д.;
- не освещает возможности практического применения полученных знаний;
- не рассматривает возможные ошибки, осложнения, а также возможности предупреждения и пути решения возникающих проблем;

- слушатель не способен верно ответить на дополнительные вопросы преподавателя, демонстрируя при этом плохое знание вопроса;
- демонстрирует неспособность к логическому мышлению, анализу и синтезу.

4. Форма промежуточной аттестации по дисциплине – зачёт с оценкой

5. Этапы проведения промежуточной аттестации:

Этапы	Вид задания	Оценочные материалы*	Проверяемые компетенции
Тестовый контроль	Выполнение тестовых заданий	ТЗ	ПК-5.1, ПК-5.2
Решение ситуационной задачи	Решение ситуационной задачи	СЗ	ПК-5.1, ПК-5.2
Собеседование	Собеседование по контрольным вопросам	КВ	ПК-5.1, ПК-5.2

6. Критерии оценивания заданий промежуточной аттестации:

Вид задания	«Не зачтено»/ оценка Неудовлетворительно	«Зачтено»/оценка Отлично, хорошо, удовлетворительно
Собеседование по контрольным вопросам	Показывает частичные знания и не раскрывает ответ. Не отвечает на дополнительный вопрос.	В полном объеме отвечает на контрольные вопросы, а также на дополнительные вопросы
Выполнение тестовых заданий	Менее 70%	70 и более %
Решение ситуационных задач	Не решена ситуационная задача	Полностью решена ситуационная задача

Этапами проведения промежуточной аттестации по дисциплине «**Основы анатомии человека, физиологии и введение в патологию**» являются собеседование, выполнение тестовых заданий и решение ситуационной задачи. Для проведения промежуточной аттестации создаются аттестационные комиссии, состоящие не менее чем, из двух сотрудников кафедры.

Критерии оценки промежуточной аттестации

Вид задания	«Неудовл.»	«Удовл.»	«Хорошо»	«Отлично»
Собеседование по контрольным вопросам	Имеет фрагментарные, не систематизированные знания по предмету. Неправильное использование основных научных понятий и терминов. Множественные, существенные ошибки при ответе на вопросы. Отсутствие	Имеет общие представления о предмете. Упустил важные, значимые детали. Путаница в научных понятиях. Неполный ответ на дополнительные вопросы.	Имеет достаточное представление о предмете. Демонстрирует полные, систематизированные знания предмета, но допускает отдельные неточности. Правильное, с незначительными погрешностями, использование основных научных понятий.	Имеет глубокие, систематизированные знания по предмету. Дает четкие и развернутые ответы на вопросы. Демонстрирует знание взаимосвязи основных понятий дисциплины. Демонстрирует способность применения полученных

	ответов на дополнительные вопросы.		Краткое изложение материала, требуются наводящие вопросы	знаний на практике.
Выполнение тестовых заданий	Менее 70% правильных ответов	71-80% правильных ответов	81-90 % правильных ответов	91-100% правильных ответов
Решение ситуационных задач	Неправильное решение задачи. Сделаны неправильные выводы. Не установлены причинно-следственные связи. Множественные ошибки при ответе на вопросы. Отсутствие ответов на дополнительные вопросы. Демонстрирует полное незнание предмета.	Решение задачи неполное. Сделаны неполные, фрагментарные выводы. Демонстрирует понимание большей части задания. Допускает незначительные ошибки при ответе на дополнительные вопросы. Демонстрирует общие представления о предмете.	Решение задачи правильное. Сделаны краткие, обоснованные выводы. Установлены причинно-следственные связи с незначительными погрешностями. Неполные ответы на дополнительные вопросы. Демонстрирует достаточное представление о предмете.	Решение задачи правильное. Сделаны обоснованные, развернутые выводы. Установлены причинно-следственные связи. Четкие ответы на дополнительные вопросы. Демонстрирует глубокие, систематизированные знания по предмету.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ и ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Контрольные вопросы для собеседования.

Инструкция: представить развернутый ответ на вопрос.

Раздел 1:

1. Предмет и задачи анатомии. Связь с другими науками.
2. Физиология, как наука о функциях организма.
3. Методы исследования в физиологии.
4. Развитие физиологии в мире и в России.

Раздел 2:

1. Уровни морфофункциональной организации человеческого организма.
2. Ткани организма, их основные функциональные особенности.
3. Орган, его структурно-функциональной единицы.
4. Физиологическая функция, ее норма. Взаимоотношение структуры и функции.
5. Единство организма и внешней среды.
6. Общая характеристика эпителиальных тканей.
7. Соединительная ткань организма, её виды.
8. Кровь, её функции.
9. Скелетные и гладкие мышцы. Особенности строения.
10. Строение и функции сердечной мышечной ткани.
11. Структурные элементы нервной ткани.

Раздел 3:

1. Характеристика видов костной ткани.
2. Характеристика клеточного состава костных тканей, их межклеточное вещество.
3. Скелетные мышцы, их строение и функции. Механизм сокращения и расслабления волокон скелетных мышц.
4. Возбуждение, основные формы.
5. Мембранный потенциал покоя, его величина и механизм возникновения.
6. Возбудимые ткани, возбудимость.

Раздел 4:

1. Кровообращение: понятие, назначение.
2. Строение, иннервация и кровоснабжение сердца.
3. Функции сердца. Сердечный цикл, его фазы, их характеристика.
4. Нейрогуморальная регуляция сердца на клеточном, органном, системном, организменном уровнях организации.
5. Круги кровообращения, их функции.
6. Лимфатическая система, строение и функции.
7. Сосудистая система человека. Функциональная классификация сосудов.
8. Строение стенки сосудов. Тонус сосудов: понятие, механизмы нервной и гуморальной регуляции.
9. Система микроциркуляции, строение и функции.
10. Свойства сердечной мышцы.
11. Проводящая система сердца: структуры и функции.
12. Проводимость: особенности проведения возбуждения по рабочему миокарду.
13. Сократимость сердечной мышцы, её особенности по сравнению со скелетной мышцей.
14. Артериальное давление: понятие. Факторы, влияющие на его величину.
15. Механизмы регуляции артериального давления.

16. Дыхание: понятие. Строение и функции дыхательной системы.
17. Эластическая тяга легких, причины возникновения, значение.
18. Газообмен в легких и тканях..
19. Пищеварение, его значение, типы и формы.
20. Закономерности организации деятельности желудочно-кишечного тракта по принципу пищеварительного конвейера.
21. Физиологические механизмы голода и насыщения.
22. Особенности пищеварения в ротовой полости и желудке.
23. Особенности пищеварения в тонком и толстом кишечнике.
24. Моторная функция кишечника, её виды, значение и регуляция.
25. Строение и функции печени. Особенности кровоснабжения печени.
26. Регуляция кишечной секреции. Моторная функция кишечника, её виды, значение и регуляция.
27. Строение и функции толстой кишки. Значение микрофлоры в пищеварении.
28. Система выделения. Органы выделения
29. Почки, строение, функции и особенности кровообращения.
30. Строение нефрона. Процессы мочеобразования, регуляция.
31. Мочевыделение, регуляция.
32. Физиология репродуктивной системы. Физиология лактации.
33. Беременность. Основные изменения в организме во время беременности.
34. Железы внутренней секреции. Их локализация и структура.
35. Гормоны желез внутренней секреции, механизмы их действия и эффекты.
36. Значение гипоталамуса в секреции гормонов гипофиза.
37. Натрийуретический гормон, его значение.

Раздел 5:

1. Общие принципы строения центральной нервной системы.
2. Структура нервов и нервных волокон.
3. Миелиновые и безмиелиновые нервные волокна, особенности их строения и механизм проведения возбуждения.
4. Законы проведения возбуждения по нервным волокнам.
5. Механизмы синаптической передачи.
6. Нервно-мышечные синапсы, их строение.
7. Свойства нервных центров.
8. Торможение в ЦНС. Моно- и полисинаптическая рефлекторная дуга.
9. Особенности рефлекторных дуг вегетативных рефлексов в сравнении с соматическими рефлексами.

Раздел 6:

1. Классификация и характеристика сенсорных рецепторов.
2. Зрительный анализатор, его отделы. Роль роговицы глаз во всасывании лекарственных веществ.
3. Слуховой анализатор, его строение и функции. Значение бинаурального слуха. Восприятие частоты и силы звуковых колебаний.
4. Вестибулярный анализатор, строение, функции.
5. Обонятельный и вкусовой анализаторы, их строение и значение. Характеристика обонятельных и вкусовых рецепторов.
6. Боль, понятие, виды, значение.
7. Высшая нервная деятельность. Условные рефлексы, условия их образования и значение.
8. Сравнительная характеристика условных и безусловных рефлексов.
9. Типы высшей нервной деятельности по И.П. Павлову и их связь с темпераментами по Гиппократу.
10. Первая и вторая сигнальная системы.

11. Биологическая память, её формы.
12. Эмоции: определение, виды, проявления, значение. Положительные и отрицательные эмоциогенные структуры мозга.
13. Эмоциональное напряжение (стресс), его роль в жизни человека.
14. Сон: определение, виды, проявления, длительность, значение. Современные представления о механизмах и функции сна.
15. Восприятие пространства и пространственная ориентация. Концепция когнитивных карт.
16. Механизмы формирования, хранения и извлечения памяти.
17. Психофизиология эмоций. Роль переднего мозга в формировании эмоций.
18. Теории эмоций и эмоциональный стресс.
19. Высшие интегративные системы мозга.
20. Нейрофизиология психической деятельности человека.
21. Сенсорная функция мозга и программирование поведения.
22. Взаимодействие сознания и мозга. Теории сознательной деятельности человека.
23. Механизмы кодирования в центральной нервной системе.
24. Роль ионных процессов и внутриклеточных веществ в пластичности нейронов.
25. Понятие о функциональном состоянии. Виды функциональных состояний.
26. Поведенческий акт. Структуры мозга, участвующие в организации поведения.
27. Механизмы кратковременной и долговременной видов памяти.
28. Структура поведенческого акта по П.К. Анохину
29. Организация произвольного двигательного акта.

Раздел 7.

1. Предмет изучения патофизиологии. Методы патофизиологии. Понятия «норма», «здоровье», «болезнь». Принципы классификации болезней.
2. Понятие «этиология» и «патогенез», патологический процесс, патологическое состояние, патологическая реакция. Роль причин и условий в возникновении болезни.
3. Защитные, приспособительные, компенсаторные и восстановительные реакции организма и их значение в патогенезе болезни.
4. Понятие симптомах и синдромах. Понятие о диагнозе, его виды.
5. Понятие об этиологии и патогенезе наследственных болезней.

Раздел 8.

1. Регенерация, определение, ее роль в организме человека.
2. Морфо-функциональные характеристики соединительной ткани. Роль соединительно ткани в организме человека.
3. Фиброз и процесс заживления раны.
4. Определение понятия "воспаление". Местные признаки воспаления.
5. Классификации воспаления. Основные компоненты воспалительного процесса.

Раздел 9.

1. Артериальные гипертензии. Классификация. Патогенез.
2. Причины и механизмы развития симптоматических гипертензий. Механизмы повреждения органов-мишеней при артериальной гипертензии.
3. Осложнения артериальной гипертензии.
4. Гипертензивный криз, факторы риска и осложнения
5. Типовые формы патологии сердечно-сосудистой системы. Недостаточность кровообращения. Основные причины.
6. Виды недостаточности кровообращения, характеристика.
7. Понятие об атеросклерозе. Факторы риска.
8. Понятие об ИБС. Классификация. Факторы риска.
9. Стенокардия. Определение. Этиология. Патогенез.
10. Инфаркт миокарда. Факторы риска и наиболее частые причины инфаркта миокарда.

11. Характеристика механизмов нарушения или прекращения притока крови к миокарду.
12. Общие представления о типовых нарушениях системы внешнего дыхания.
13. Причины и механизмы развития расстройств внешнего дыхания.
14. Понятие о дыхательной недостаточности, ее виды.
15. Общие представления о типовых нарушениях органов желудочно-кишечного тракта.
16. Заболевания желудка: язвенная болезнь *Helicobacter pylori*.
17. Заболевания почек. Острый гломерулонефрит. Понятие об этиологии и патогенезе.
18. Почечная недостаточность. Понятие об этиологии и патогенезе.
19. Пиелонефрит. Понятие об этиологии и патогенезе.
20. Заболевания опорно-двигательного аппарата. Классификация. Общие представления об этиологии и патогенезе.

Критерии оценки:

Неудовл. — обучающийся демонстрирует поверхностные знания по заданным вопросам; отмечается недостаточное/частичное усвоение научной терминологии; проявляется неумение анализировать материал; ответы являются неточными, допускает существенные ошибки в раскрытии понятия; испытывает трудности при исправлении ошибок.

Удовл. – обучающийся демонстрирует неглубокие, неполные знания по вопросам; неточно используется научная терминология; отвечает недостаточно последовательно, допускает ошибки, которые не может самостоятельно исправить.

Хор. – обучающийся демонстрирует достаточный объем знаний по материалу учебной программы, однако при этом недостаточно полно раскрывает вопрос; проявляет умение анализировать физиологические процессы, но выводы при этом недостаточно обоснованы; имеются незначительные ошибки, но они исправляются при наводящих вопросах преподавателя.

Отл. – обучающийся демонстрирует системность и глубину знаний, корректно использует научную терминологию. Дает аргументированные ответы на дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя по темам учебной программы.

2. Ситуационные задачи.

Инструкция: представить развернутые ответы на вопросы к задаче.

Раздел 2:

Задача 1.

При действии раздражителя на ткань её возбудимость повысилась. Объясните, какой силы (подпороговой, пороговой или надпороговой) был раздражитель? Какая форма возбуждения возникла?

Эталон ответа:

Повышение возбудимости – это снижение порога. По-видимому, это был подпороговый раздражитель, который поляризовал мембрану, но не до критического порогового уровня, а только приблизил её потенциал к критическому.

Задача 2.

При действии одиночного раздражителя на ткань, её возбудимость снизилась до нуля. Объясните какой силы (подпороговой, пороговой или надпороговой) был раздражитель? Какая форма возбуждения возникла?

Эталон ответа:

Речь идёт о чрезмерном или пессимальном раздражителе, который на некоторое время угнетает ткань. Это называется абсолютной рефрактерностью.

Задача 3.

При действии частого раздражителя на ткань, её возбудимость снизилась до нуля. Объясните, какой силы (подпороговой, пороговой или надпороговой) мог быть раздражитель? Какая форма возбуждения возникла?

Эталон ответа:

Сила, вероятно, была пороговой или надпороговой, действуя с пессимальной частотой.

Задача 4.

При действии раздражителя на ткань, её возбудимость сначала снизилась до нуля, а потом восстановилась до базового уровня. Объясните, какой силы (подпороговой, пороговой или надпороговой) мог быть раздражитель? Какая форма возбуждения возникла? Какое главное условие возникновения этого возбуждения?

Эталон ответа:

Это был надпороговый раздражитель очень высокой частоты, что привело к истощению в синапсе. При снижении частоты проводимость восстановилась. Это называется катодическая депрессия.

Задача 5.

Во время возбуждения ткани наблюдалось изменение отрицательного заряда внутренней поверхности мембраны клетки на положительный заряд и наружной поверхности мембраны с положительного заряда на отрицательный. Какая форма возбуждения возникла? Как называется перезарядка мембраны?

Эталон ответа:

Так происходит при потенциале действия или нервном импульсе. Обратный заряд мембраны называется овершут.

Задача 6.

В процессе возбуждения ткани величина МПП уменьшилась, но не достигла КУД. Как называется процесс уменьшения МПП? Какая форма возбуждения возникла?

Эталон ответа:

Уменьшение заряда мембраны называется деполяризацией. Подпороговая деполяризация вызывает так называемый локальный ответ мембраны.

Задача 7.

В процессе возбуждения ткани величина МПП уменьшилась, достигла КУД, вернулась к исходному значению, а затем повысилась. Как называется процесс восстановления величины МПП? Как называется процесс увеличения величины МПП? Какая форма возбуждения возникла?

Эталон ответа:

Восстановление исходного заряда мембраны называется реполяризацией, а его превышение над исходным уровнем – гиперполяризацией. Она соответствует не возбуждению, а торможению.

Раздел 3:**Задача 1.**

На мышцу действует частый подпороговый раздражитель. Будет ли мышца сокращаться и почему?

Эталон ответа:

При определённом сочетании силы и частоты стимулов мышца может сократиться из-за способности нервных центров суммировать возбуждение при прохождении синапса.

Задача 2.

При увеличении силы раздражителя наблюдалось увеличение амплитуды сокращения мышцы. Для какой формы возбуждения это характерно? Как называется это свойство?

Эталон ответа:

Это характерно для действия надпороговых, но субмаксимальных раздражителей. Свойство суммации.

Задача 3.

При увеличении силы раздражителя не наблюдалось увеличения амплитуды сокращения мышцы. Для какой формы возбуждения это характерно? Как называется это свойство?

Эталон ответа:

Это характерно для максимальных раздражителей, а также для уравнивающей стадии парабриоза по Н.Е. Введенскому

Задача 4.

У пациента с язвой желудка была проведена частичная резекция желудка. Во время операции были повреждены нервы, иннервирующие желудок. Ответьте на вопросы:

- 1) Как это отразится на перистальтике желудка?
- 2) Какие функциональные особенности гладких мышц вы знаете?
- 3) Какими механизмами будет регулироваться сократительная активность гладких мышц после денервации?

Эталон ответа:

- 1) Перистальтика сохранится, поскольку она регулируется энтеральной нервной системой. Из ЦНС желудок получает в основном симпатическую иннервацию, которая угнетает перистальтику. При выключении этой иннервации перистальтика может даже усилиться.
- 2) Гладкомышечный слой функционирует как синцитий. Мембранный потенциал гладкомышечных клеток может варьировать. В них постоянно возникают волны возбуждения - медленные волны и потенциалы действия. Они распространяются по синцитию на большие расстояния. Для гладких мышц характерны медленные тонические сокращения без больших затрат метаболической энергии.
- 3) Будет происходить регуляция местными рефлексамии в пределах сплетений Мейснера и Ауэрбаха, а также гуморальная и паракринная регуляция.

Задача 5.

Пациенту, страдающему гипертонией, врач рекомендовал препарат, снижающий проницаемость клеточных мембран для ионов кальция. Какое действие на тонус сосудистой стенки оказывают данные препараты?

Эталон ответа:

Вазодилатация из-за снижения тонуса сосудистой стенки.

Задача 6.

Диагностика инфаркта миокарда базируется на выявлении повышения и/или снижения уровня кардиоспецифических маркеров, таких как тропонин I или тропонин T, в сочетании с результатами ЭКГ или методами диагностической визуализации, симптомами ишемии или другими клиническими данными. Поясните физиологический смысл данной диагностики.

Эталон ответа:

Молекулы тропонтина находятся внутри мышечных волокон сердца и прикреплены к молекулам тропомиозина. В норме они не попадают в системный кровоток. Их присутствие в крови указывает на повреждение сердечной мышцы в результате ишемии.

Задача 7.

В эксперименте выделили фрагменты из стенки кишечника, стенки артерии мышечного типа и фрагмент скелетной мышцы. Все фрагменты мышечных тканей поместили в физиологический раствор. Ответьте на вопросы:

- 1) По каким признакам можно определить мышечный фрагмент кишечника?
- 2) Как с помощью раздражения можно определить принадлежность к скелетной мышечной ткани?

Эталон ответа:

1) При морфологическом сходстве между тремя фрагментами мышечной ткани, фрагменты гладкомышечной ткани стенки кишечника и стенки артерии отличаются автоматизмом, т.е. способностью к спонтанной генерации потенциалов действия и к сокращению. Для кишечника – это перистальтика.

2) Гладкие мышцы в отличие от скелетных мышц обладают высокой чувствительностью к биологически активным веществам. Подведение раствора ацетилхолина вызовет ритмические сокращения мышечного фрагмента кишечника. Раствор адреналина вызовет сокращение фрагмента скелетной мышцы. Сокращение фрагмента скелетной мышцы можно вызвать электрическим раздражением.

Задача 8.

Суммация одиночных мышечных сокращений – основное свойство мышечной ткани. При нанесении двух последовательных раздражений на фрагменты скелетной мышцы, тонкой кишки и сердечной мышцы определяли суммацию мышечных сокращений. Ответьте на вопросы:

- 1) Какие условия нужно выполнить для достижения эффекта суммации одиночных сокращений?
- 2) Какие виды мышечной ткани не способны к суммации и почему?
- 3) При каких условиях повторяющиеся ритмические раздражения вызывают тетанические сокращения?
- 4) При каких условиях возникают оптимум и пессимум скелетной мышцы?

Эталон ответа:

1) Для суммации одиночных сокращений необходимо соблюдение двух условий. Повторное раздражение должно наноситься во время первого одиночного сокращения и не должно попасть в период рефрактерности первого возбуждения.

2) В мышце сердца период рефрактерности очень длинный - длится до 500 мс, что ограничивает частоту воспроизведения биологических сигналов и их суммацию.

3) Следующий стимул должен приходиться до наступления полного расслабления мышцы, чтобы ответы суммировались.

4) Оптимум возникает, когда каждое последующее раздражение попадает в фазу экзальтации предыдущего возбуждения. Пессимум возникает, когда каждое последующее раздражение попадает в абсолютный рефрактерный период предыдущего возбуждения.

Задача 9.

Утомляемость – одно из свойств мышечной ткани. При исследовании в эксперименте нервно-мышечного препарата лягушки проводили непрямое ритмическое раздражение мышцы. Ответьте на вопросы:

- 1) Как изменится амплитуда мышечного сокращения при длительном раздражении?
- 2) Как изменится амплитуда и частота ПД в нервных волокнах при развитии утомления в мышце?

Эталон ответа:

1) При ритмической стимуляции нерва амплитуда мышечного сокращения снизится из-за развития утомления в синапсе. При прямой стимуляции мышцы ответы восстановятся.

2) Сам нерв является практически неутомляемым, поэтому амплитуда и частота ПД в нервных волокнах сохранятся.

Задача 10.

После непрерывной работы на станке рабочий не мог расслабить мышцы кистей рук в течение часа, фаланги его пальцев находились в состоянии тонического сокращения. Как называется и чем вызвано это явление?

Эталон ответа:

Это мышечный спазм или судорога. Он возникает из-за невозможности мышцы расслабиться между сокращениями. Одна из причин – истощение запасов ионов калия и магния в ткани.

Задача 11.

Известно, что отношение максимальной силы мышцы к ее поперечному сечению называется абсолютной силой мышцы и в норме составляет 4-8 кг/см². Увеличение мышечного поперечника в результате мышечной тренировки называют рабочей гипертрофией мышцы.

В каком случае при рабочей гипертрофии мышцы ее абсолютная сила не увеличивается и даже снижается? Аргументируйте свой ответ.

Эталон ответа:

При тренировке на выносливость (длительные циклические движения малой интенсивности) происходит рост красных мышечных волокон, имеющих малую силу (мало самих миофибрилл), но большое количество митохондрий и хорошее кровоснабжение (васкуляризацию).

Раздел 4:**Задача 1.**

Пациенту ввели большую дозу фентоламина (α -адреноблокатор). Как изменится просвет большинства кровеносных сосудов, если известно, что взаимодействие норадреналина с α -адренорецепторами вызывает сужение сосудов, а с β -адренорецепторами – расширение?

Эталон ответа:

Поскольку действие на α -адренорецепторы прекратится, то устранится сужение сосудов, вероятно вызванное стрессорным воздействием норадреналина. Артериальное давление снизится.

Задача 2.

Пациенту ввели большую дозу пропранолола (β -адреноблокатор). Как изменится просвет большинства кровеносных сосудов, если известно, что взаимодействие норадреналина с α -адренорецепторами вызывает сужение сосудов, а с β -адренорецепторами – расширение?

Эталон ответа:

Поскольку действие на β -адренорецепторы прекратится, то устранится расширение сосудов. Артериальное давление вырастет.

Задача 3.

При исследовании глазного дна закапывают атропин (М-холиноблокатор). Как изменится диаметр зрачка, если известно, что сужение зрачка обеспечивают кольцевые мышцы, имеющие М-холинорецепторы, а расширение – радиальные мышцы, содержащие α -адренорецепторы?

Эталон ответа:

Холинэргические синапсы кольцевых мышц будут заблокированы, и тонус этих суживающих зрачок мышц уменьшится. Оставшийся тонус радиальных мышц будет преобладать, и зрачок расширится.

Задача 4.

Морская болезнь возникает при раздражении вестибулярного аппарата, ответной реакцией на которое является перераспределение мышечного тонуса. Наряду с этим наблюдаются и другие симптомы: тошнота, головокружение и др. Чем они обусловлены?

Эталон ответа:

При несоответствии вестибулярных сигналов из внутреннего уха зрительным впечатлениям в путях вестибулярного аппарата генерируется сильный «сигнал ошибки». Из-за иррадиации возбуждения он затрагивает близко расположенные вегетативные центры ствола и промежуточного мозга (сосудодвигательный, дыхательный, рвотный, нейрогуморальные центры гипоталамуса). Возникает спазм сосудов, вегетососудистая дистония и тошнота.

Задача 5.

Будет ли обеспечиваться перистальтика кишечника при перерезке иннервирующих его нервов? Чем это обусловлено?

Эталон ответа:

Да, перистальтика сохранится благодаря локальным рефлексам, которые осуществляют нервные сети внутри желудочно-кишечного тракта – сплетения Мейснера и Ауэрбаха или метасимпатическая нервная система.

Задача 6.

Почему у некоторых больных в стоматологическом кабинете даже предполагаемая манипуляция, связанная с болевым ощущением, может вызвать повышение частоты сердечных сокращений.

Эталон ответа:

Это следствие эмоционального стресса в ожидании боли. При эмоциях активируется лимбическая система, она влияет на вегетативные центры гипоталамуса. Сердцебиение вызывает симпатическая стимуляция и выброс адреналина.

Задача 7.

Проведение реанимационных мероприятий при остановке сердца включает введение адреналина, а в некоторых случаях – атропина. Объясните механизмы терапевтического действия этих препаратов в данной ситуации.

Эталон ответа:

Атропин (М-холиноблокатор) блокирует ацетилхолиновую иннервацию и его применяют при реанимации, чтобы противодействовать чрезмерному влиянию блуждающего нерва на сердце. Адреналин, наоборот, улучшает сердечный автоматизм, повышает возбудимость и проводимость в сердце (за счёт большего входа кальция). Он увеличивает силу и частоту сокращений сердца, расширяет коронарные сосуды.

Задача 8.

При резком повышении артериального давления иногда назначают ганглиоблокаторы (вещества, блокирующие N-холинорецепторы вегетативных ганглиев). Объясните механизм гипотензивного действия этих препаратов.

Эталон ответа:

Блокируется передача с преганглионарных на постганглионарные нейроны автономной нервной системы. При этом устраняется сосудосуживающее действие симпатических ганглиев, которое в этих случаях бывает резко преувеличенным. Спазм устраняется и давление падает.

Задача 9.

В клинической практике для лечения повышения артериального давления могут применяться мочегонные препараты. Объясните их гипотензивный эффект.

Эталон ответа:

При этом снижается объём циркулирующей крови.

Задача 10.

Среди реанимационных мероприятий, проводимых в состоянии клинической смерти, используют внутрисердечное введение адреналина. Объясните механизм действия.

Эталон ответа:

Если сердце не бьётся, внутривенное введение может быть малоэффективно. Адреналин воздействует в сердце на β -адренорецепторы, что увеличивает вход кальция в кардиомиоциты, способствует их деполяризации и сокращению. Это также облегчает атриовентрикулярную проводимость и повышает автоматизм сердечной мышцы. После запуска сердца адреналин способствует усилению и учащению сердечных сокращений и расширению коронарных сосудов.

Задача 11.

Во время операции анестезиологи следят за реакцией зрачков больного. Почему?

Эталон ответа:

Зрачковые рефлексы замыкаются на уровне мозгового ствола (в среднем мозге) и по их отсутствию или сохранности судят о состоянии жизненно важных нервных центров ствола.

Задача 12.

Для снятия гипертонического криза часто используют препараты, относящиеся к группе ганглиоблокаторов. Объясните механизм действия.

Эталон ответа:

Таким путём снимают чрезмерно высокий симпатический тонус, вызывающий спазм сосудов и высокое давления. Если заблокировать N-холинорецепторы в симпатических ганглиях, то

постганглионарные симпатические нейроны лишаются входной афферентации и снизят свою частоту импульсации. Снизится также чрезмерная секреция адреналина мозговым веществом надпочечников. Также сосуды расширятся и давление упадет.

Задача 13.

Известно, что яйцеклетка не способна передвигаться. Каким образом яйцеклетка перемещается по маточной трубе в сторону матки?

Эталон ответа:

Так происходит при потенциале действия или нервном импульсе. Обратный заряд мембраны называется овершут.

Задача 14.

В слизистой оболочке матки различают два слоя: толстый поверхностный функциональный, который отторгается во время менструации, и глубокий – базальный. Какую функцию несет базальный слой?

Эталон ответа:

Базальный слой эндометрия – прилежит к миометрию. Толщина составляет 1-1,5 мм. Мало подвержен гормональным изменениям. Во время месячных всегда остается и является своего рода фундаментом. Благодаря разрастанию его клеток восстанавливается толщина и обычное строение внутренней оболочки. Строма представлена соединительнотканными элементами. Содержит части желез вышележащего слоя, кровеносные сосуды, нервные окончания.

Задача 15.

У молодой женщины обнаружены половой инфантилизм, первичная аменорея, поликистозная болезнь яичников. С недостаточностью какого фермента это связано? Какой гормон индуцирует синтез этого фермента?

Эталон ответа:

По-видимому, это первичная аменорея центрального генеза, т.е. расстройство в гипоталамо-гипофизарной области. Недостаточность секреции гонадотропных гормонов гипофиза, в частности – лютеинизирующего гормона, из-за чего не происходит овуляция (поликистозная болезнь яичников). Секреция лютеинизирующего гормона контролируется релизинг-гормоном гипоталамуса гонадолиберинем.

Задача 16.

В женской консультации у пациентки взяты анализы крови и мочи. В них обнаружены гормоны – маркеры беременности. О каких гормонах идет речь? Каков минимальный срок беременности?

Эталон ответа:

Хорионический гонадотропин (ХГ, ХГЧ) — гормон, который начинает вырабатываться тканью хориона после имплантации эмбриона — уже на 6—8-й день после оплодотворения яйцеклетки и является одним из важнейших показателей наличия и благополучного развития беременности.

Задача 17.

В моче беременной женщины не обнаружен гормон – показатель нормальной жизнедеятельности плода. О каком гормоне идет речь?

Эталон ответа:

В течение нормальной беременности стимулирующий эффект хорионического гонадотропина на щитовидную железу приводит к небольшому и кратковременному повышению свободного тироксина в конце первого триместра (и вследствие этого к снижению уровня тиреотропного гормона гипофиза).

Задача 18.

Поздно вечером пациент съел 300г соленой семги. Ночью он вынужден был дважды встать с постели и пить воду. Ответьте на вопросы:

1) Как изменится мочеобразование при потреблении соленой пищи?

2) Как изменится осмотическое давление крови при всасывании солей из желудочно-кишечного тракта?

3) Повышение продукции какого гормона уменьшает объем конечной мочи в данной ситуации?

Эталон ответа:

1) Диурез уменьшится – в почках будет реабсорбироваться вода.

2) Из клеток начнет поступать вода в интерстициальное пространство. Человек начнет пить больше воды – активируется центр жажды в гипоталамусе.

3) АДГ = вазопрессин.

Задача 19.

Пациент жалуется на постоянную жажду. В процессе обследования установлено, что суточный диурез составляет 3 литра. Ответьте на вопросы:

1) Какие изменения в пищевом режиме могут привести к данной ситуации?

2) Какие гормональные нарушения могут привести к данной ситуации?

3) Почему при резких подъемах артериального давления увеличивается диурез?

Эталон ответа:

1) Значительное потребление соли и сахара.

2) Сахарный диабет.

3) В крови становится много воды при жажде и АД увеличивается. Диурез увеличивается.

Задача 20.

У человека в холодную погоду наблюдается резкое побледнение кожных покровов. В жаркое время года, наоборот, имеет место гиперемия кожных покровов, особенно, в области лица. Как изменяется просвет кожных сосудов у человека в условиях воздействия низкой и высокой температуры окружающей среды? С какой функцией кожных сосудов связано это явление?

Эталон ответа:

Речь идёт о терморегуляции через изменение кожного капиллярного кровотока. В жару он повышается за счёт расширения кожных капилляров для отдачи избыточного тепла кожей через излучение и конвекцию. В холодную погоду кровь уходит внутрь для уменьшения теплоотдачи через поверхность и сбережения тепла в «ядре» тела.

Задача 21.

Известно, что у полных, тучных людей в сравнении с худыми, при снижении температуры внешней среды тело остывает значительно медленнее, а при повышении температуры среды перегреваются быстрее. Как вы можете это объяснить?

Эталон ответа:

Жировая прослойка является хорошим теплоизолятором и предотвращает потери тепла из внутренних органов в холодную погоду и затрудняет теплоотдачу из ядра тела в жаркую погоду. Кроме того, большой размер тела сам по себе снижает потери тепла из-за меньшего отношения поверхности к объёму.

Задача 22.

В пожилом возрасте у мужчин и несколько раньше у женщин развивается остеопороз, т. е. разрежение костей, повышается опасность переломов. Прием соединений какого металла может ограничить развитие заболевания?

Эталон ответа:

Средства, содержащие соли кальция в сочетании с другими препаратами. Они помогают восполнить суточную потребность в кальции — 1000-1200. Они не позволяют кальцию вымываться из костей, обеспечивают стабильность коллагеновой сетки, которая выполняет роль арматуры в процессе построения костной ткани.

Задача 23.

Гормоны по своему влиянию на обмен веществ делятся на катаболические и анаболические, хотя часто эти влияния смешанные. Назовите гормон, который ускоряет только процессы анаболизма?

Эталон ответа:

В наибольшей степени стимулируют анаболические процессы гормон роста и тестостерон у мужчин (анаболические стероиды). Однако гормон роста способствует мобилизации жиров в организме и их использование для энергетических нужд с целью сбережения углеводов и белков. Поэтому правильным ответом будет тестостерон.

Задача 24.

Если в организме низкие запасы углеводов, например при активном их использовании, из чего может образовываться некоторое количество глюкозы? Дайте название данному процессу.

Эталон ответа:

Если истощены все запасы гликогена, в печени и почках запускается синтез глюкозы или глюконеогенез. Исходными соединениями в глюконеогенезе являются аминокислоты мышечной ткани, что приводит к массивному распаду мышечного белка при длительном голодании. Другим сырьём для синтеза глюкозы служит молочная кислота, образующийся в эритроцитах и мышечной ткани при недостатке O_2 . Пируват, образующийся из лактата или аминокислот, переносится в матрикс митохондрий, где проходят первоначальные реакции глюконеогенеза. Также глюкоза может синтезироваться из глицерина, образующегося при расщеплении жиров.

Задача 25.

У ребенка обнаружили размягчение и искривление костей, нарушение в работе нервной системы. Назовите заболевание. Недостатком какого витамина оно вызвано? К какой группе относится данный витамин?

Эталон ответа:

Размягчение и искривление костей происходит из-за вымывания из них кальция, или недостатка кальция при формировании новой костной ткани у ребёнка. Это признак рахита – болезни, развивающейся при дефиците кальция в организме. Обычно он возникает из-за резкой нехватки в течении долгого времени жирорастворимого витамина D, который необходим для всасывания кальция в ЖКТ. При этом гормон паращитовидной железы компенсаторно запускает активизацию остеокластов и высвобождение кальция из костной ткани, для поддержания необходимой и жизненно важной концентрации кальция в плазме крови и межклеточной жидкости.

Задача 26.

Пациенту, перенесшему вирусный гепатит, назначена диета, ограничивающая прием жирной пищи. Объясните это с физиологической точки зрения.

Эталон ответа:

Недостаточная функция печени ведёт к недостаточной секреции печенью желчи, необходимой для эмульгирования и всасывания жиров.

Задача 27.

В практической медицине некоторые лекарственные препараты вводят больным с помощью микроклизм. Какая функция толстой кишки обеспечивает попадание препаратов в кровь?

Эталон ответа:

Всасывательная функция. В толстом кишечнике преобладают процессы реабсорбции. Здесь всасываются глюкоза, витамины и аминокислоты, вырабатываемые бактериями кишечной полости, до 95% воды и электролиты. Лекарственные препараты при введении через толстую кишку поступают в кровь быстро и избегают риска разрушения соляной кислотой и пищеварительными соками.

Задача 28.

При назначении антибиотиков широкого спектра действия, больным рекомендуется назначать поливитамины. Объясните это с физиологической точки зрения.

Эталон ответа:

Антибиотики губят кишечную микрофлору и временно сильно сокращают число бактерий в кишечнике. Поскольку бактерии синтезируют ряд необходимых организму витаминов, это может привести к гиповитаминозу.

Задача 29.

В пробирку налит кишечный сок. Затем в нее добавлен раствор крахмала. Как ускорить его переваривание? Аргументируйте ответ.

Эталон ответа:

В пробирке переваривание идёт медленно по сравнению с кишкой, т.к. в пробирке возможно только «полостное пищеварение» за счет ферментов кишечного сока. Для активизации ферментов пробирку нужно нагреть до 38° С. Дополнительный эффект можно получить, погрузив в пробирку полоску тонкой кишки с функционирующей слизистой оболочкой, что обеспечит протекание и пристеночного пищеварения. Есть правило, что с увеличением температуры на 10 градусов скорость химической реакции увеличивается в 3 раза.

Задача 30.

Человек, ведущий упорядоченный образ жизни оказывается в командировке в другом городе, где нет возможностей регулярно питаться. Однако, в привычное обеденное время у него усиливается моторика желудка, появляется чувство голода, отличается легкое головокружение. Чем вызвано описанное состояние?

Эталон ответа:

Пищеварение подчиняется тем же законам ритмичности, что и весь организм. При длительной привычке питаться по часам в ЦНС вырабатывается так называемый «рефлекс на время». Возбуждение пищевого центра создает аппетит и все перечисленные ощущения – это подготовка ЖКТ к ожидающемуся в обычное время приёму пищи.

Задача 31.

В клинической практике с целью реанимации больному дают дышать газовой смесью, обогащенной кислородом с добавлением 5% углекислого газа (карbogen). С какой целью к кислороду добавляют углекислый газ? Объясните механизм.

Эталон ответа:

Углекислый газ, растворённый в крови (а также ионы водорода от диффузии образовавшейся угольной кислоты), являются главным гуморальным фактором, стимулирующим активность дыхательного центра. Давая углекислый газ, вызывают форсированный ритм дыхания, т.е. увеличение частоты дыхания и его глубины.

Задача 32.

Варикозное расширение вен нижних конечностей является частым заболеванием вен у людей «стоячих» профессий (хирурги, продавцы). Какой тип вен находится в нижних конечностях? Объясните причину заболевания у данных профессий. Почему при этом заболевании развиваются отеки нижних конечностей?

Эталон ответа:

Крупные вены нижних конечностей относят к венам с сильным развитием мышечных элементов (в отличие от вен со средним и слабым развитием мышечных элементов, или без них). Вены транспортируют кровь обратно к сердцу против силы тяжести. Движение крови поддерживается венозно-мышечным насосом ног, а обратный ток крови предотвращают венозные клапаны. Если из-за перегрузки при длительном стоянии без движения эти механизмы перестают справляться с работой, то нарушается работа венозных клапанов и возникает обратный ток и застой крови в ногах. Стенки вен истончаются. Это приводит к появлению варикозного расширения вен и отёкам ног.

Задача 33.

Вследствие патологических изменений синоатриальный узел прекратил генерировать импульсы возбуждения. Как в этих условиях будет осуществляться возбуждение сердца?

Эталон ответа:

Функцию пейсмекера возьмёт на себя атрио-вентрикулярный узел. Он будет продуцировать потенциалы действия с меньшей частотой (около 40-60 в минуту против 60-80 у синоатриального). Установится узловой или атрио-вентрикулярный ритм с частотой 40–60 в мин, который разделяют на 2 типа: а) узловой ритм с одновременным возбуждением предсердий и желудочков; б) узловой ритм с разновременным возбуждением желудочков, а затем предсердий.

Задача 34.

У больного развилась частичная блокада проведения возбуждения через АВ узел. Какие изменения в работе сердца произойдут при этом?

Эталон ответа:

Различают АВ-блокады 1-й, 2-й и 3-й степеней. АВ блокада является частичной при 1-й и 2-й степенях. АВ-блокада 1-й степени никак клинически не проявляется, диагноз ставят по ЭКГ. Она нередко встречается в норме, например у спортсменов. При ней противопоказаны некоторые препараты, которые могут перевести ее в АВ-блокаду более высоких степеней. При АВ-блокаде 2-й степени наблюдаются выпадения отдельных сокращений сердца. Различают два типа АВ-блокады 2-й степени, их называют Мобитц I и Мобитц II. Блокада типа Мобитц I носит более доброкачественный характер, имплантация кардиостимулятора при ней почти никогда не показана. АВ-блокада типа Мобитц II указывает на более серьезное поражение проводящей системы сердца, при ней иногда ставят кардиостимулятор из-за риска полной АВ-блокады.

Раздел 5:

Задача 1.

В эксперименте на нерв подействовали убаином – веществом, подавляющим активность АТФазы, затем провели длительное ритмическое раздражение нерва. Как изменятся величины ПП и ПД в обработанном убаином нервном волокне?

Эталон ответа:

При ритмическом раздражении возникают ПД, т.е. регулярные перезарядки мембраны. На них тратятся запасы калия, имеющиеся в клетке, в внутрь постепенно просачивается натрий. В норме натрий-калиевая АТФ-аза быстро восстанавливает исходные концентрации натрия и калия. В нерве, обработанном убаином этого происходить не будет, запасы ионов истощатся, и амплитуды ПП и ПД постепенно снизятся до нуля.

Задача 2.

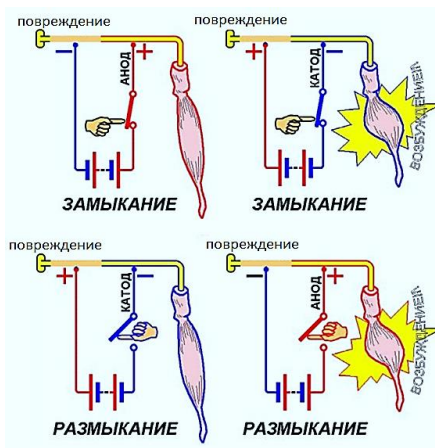
При нарушении синтеза АТФ какие нервные волокна (миелинизированные или немиелинизированные) будут работать более надежно и почему?

Эталон ответа:

Миелинизированные будут более надёжными, поскольку они более экономно расходуют запасы ионов и энергию АТФ.

Задача 3.

Повторяя опыт Пфлюгера, студент некачественно умертвил дальнюю от мышцы часть нерва. Какие нарушения закона Пфлюгера он выявит?



Эталон ответа:

В соответствии с полярным законом Пфлюгера, при замыкании тока возбуждение возникает под катодом, а при размыкании – под анодом. Если это произойдёт на том из двух электродов, который дальше от мышцы, то возбуждению, двигаясь по нерву к мышце, придётся преодолевать зону действия второго электрода. При этом может возникнуть частичный или полный блок проведения из-за гиперполяризации аксонов (в случае анода) или катодической депрессии (в случае катода), и сокращение мышцы будет слабым, или его не будет. Реальный ответ мышцы будет зависеть от силы тока и длительности его действия (перед размыканием). В зависимости от параметров стимуляции, вариантов поведения препарата может быть больше четырёх указанных. Скорее всего, мышца будет срабатывать и на замыкание, и на размыкание, но с разной силой.

Задача 4.

Мужчина нёс тяжёлый продуктовый пакет с очень тонкими ручками, которые сильно врезались в пальцы. После этого один палец частично потерял чувствительность, но через год она постепенно восстановилась. Что произошло?

Эталон ответа:

. Произошло травмирование окончаний чувствительного нерва из-за пережатия. Поскольку тела чувствительных нейронов не пострадали, то их отростки за год вновь проросли в нерв от места повреждения на свои места к рецепторам.

Задача 5.

Известно, что индейцы во время охоты использовали стрелы, смазанные кураре (блокатор холинорецепторов). Меткие стрелки всегда возвращались с большой добычей. Объясните причину смерти животных от этих стрел. Почему мясо этих животных было съедобным?

Эталон ответа:

Кураре блокирует никотиновые рецепторы ацетилхолина в нервно-мышечных синапсах и животные гибнут от паралича дыхательных мышц. При употреблении мяса в пищу алкалоид разрушается пищеварительными ферментами.

Задача 6.

У пациента выявили выраженную гипокальциемию.

- 1) Как это состояние отразится на синаптической передаче возбуждения с нерва на мышцу?
- 2) Какова роль кальция в передаче возбуждения в синапсах?

Эталон ответа:

Вход кальция внутрь пресинаптического окончания вызывает секрецию медиатора в синаптическую щель. При недостатке кальция в межклеточной жидкости выброс медиатора снизится, и передача в синапсе ослабнет. Однако параллельно вырастет действие натрия, поскольку кальций является его антагонистом. Это приведёт к увеличению частоты импульсации в системе и к судорогам

Задача 7.

Пациенту для снятия болевого ощущения ввели новокаин. На каком этапе синаптической передачи будет вызвано торможение проведения болевого возбуждения под действием новокаина, если известно, что новокаин вызывает блокаду потенциалзависимых Na-каналов?

Эталон ответа:

Максимальная концентрация потенциалзависимых Na-каналов имеется в зонах генерации ПД и в аксонах. Новокаин блокирует возникновение нервных импульсов в болевых рецепторах и проведение в чувствительных волокнах.

Задача 8.

У пациента выявлена низкая активность ферментов, разрушающих медиатор в синаптической щели. На каких этапах синаптической передачи возбуждения это отразится?

Эталон ответа:

Медиатор будет действовать в синаптической щели слишком долго, что приведёт к перестимуляции постсинаптических рецепторов и истощению нейронов. Также пострадает точность передачи во времени.

Задача 9.

У пациента обнаружен морфофункциональный дефект переносчиков пресинаптической мембраны синапса. На каком этапе синаптической передачи возбуждения это отразится?

Эталон ответа:

Это отразится на рециркуляции и повторном использовании медиатора в пресинаптическом окончании. Запас медиатора будет быстро истощаться.

Задача 10.

Известно, что препарат этилендиаминтетрааммоний (ЭДТА) связывает в живых тканях ионы кальция. В экспериментальных условиях на нервно-мышечном препарате лягушки в область синапса ввели ЭДТА.

- 1) Как изменится процесс проведения возбуждения в синапсе?
- 2) Как повлияет ЭДТА на синтез ацетилхолина, проницаемость пресинаптической мембраны для медиатора, генерацию постсинаптического потенциала и активность холинэстеразы?

Эталон ответа:

Процесс проведения нарушится. Однократный выброс медиатора снизится. Постсинаптические потенциалы снизятся по амплитуде, но пойдут с высокой частотой. Вырастет синтез ацетилхолинэстеразы и ресинтез ацетилхолина в пресинаптическом окончании.

Задача 11.

У пациента в синаптической щели обнаружено избыточное содержание двухвалентных ионов – антагонистов кальция. Как это отразится на проведении возбуждения через синапс?

Эталон ответа:

Вход кальция при активации синапса снизится, что приведёт к снижению секреции медиатора.

Задача 12.

В состав ряда препаратов, используемых для снятия желудочных болей, входят алкалоиды, содержащие атропин. Блокатором каких рецепторов является атропин? Чем активируются эти рецепторы?

Эталон ответа:

Атропин блокирует мускариновые рецепторы ацетилхолина (M-холинорецепторы). При язвенной болезни используется способность атропина снижать секрецию соляной кислоты железами желудка (блокада парасимпатической иннервации), а при колите – способность устранять болезненные спазмы кишечника.

Задача 13.

В клинике 6-месячному ребенку и 30-летнему мужчине ввели атропин. Через несколько минут частота сердечных сокращений у мужчины резко увеличилась, а у ребенка практически не изменилась. Объясните причину этих различий.

Эталон ответа:

У взрослых сердце находится под постоянным (тоническим) влиянием блуждающих нервов, постганглионарные парасимпатические волокна которых выделяют ацетилхолин. Ацетилхолин, действуя на М-холинорецепторы миокарда, уменьшает ЧСС. Атропин блокирует М-холинорецепторы, снимая тормозное влияние блуждающих нервов на сердце. У детей тонические влияния блуждающего нерва на сердце не выражены, поэтому атропин не оказывает эффекта.

Задача 14.

Слабое покашливание включает преимущественно мышцы глотки, но при сильном кашле включаются мышцы грудной клетки, плеч, живота, диафрагмы. Какие принципы координации рефлекторной деятельности демонстрирует сильный кашлевой рефлекс?

Эталон ответа:

Речь идёт об иррадиации возбуждения в центральной нервной системе. Проявляется как задействие в рефлекторном ответе нервных центров, участие которых не свойственных данному типу раздражения.

Задача 15.

Собака в течение суток не получала пищу и воду. Затем ее ввели в комнату, где в одном углу стояла миска с водой, а в другом – миска с пищей. К какой миске вероятнее всего побежит собака? Почему эта мотивация будет доминирующей?

Эталон ответа:

Собака побежит к миске с водой, поскольку жажда более мучительна, чем голод, т.е. это более сильная эмоция и мотивация. Так закреплено в устройстве мозга, поскольку обезвоживание более опасно для организма и развивается быстрее, чем истощение от голода.

Задача 16.

В своей лаборатории И.П. Павлов выработал у собаки первые условные рефлексы на звук с пищевым подкреплением и решил продемонстрировать их на лекции слушателям ВМА. Но демонстрация не удалась: на условный раздражитель не последовало слюноотделения. Объясните причину "неудачи". Как называется эта закономерность ВНД?

Эталон ответа:

Собака слишком нервничала в незнакомой обстановке. Это явление называется внешним (безусловным) торможением условных рефлексов.

Задача 17.

После кровоизлияния в мозг у человека пропала речь. Где локализована зона инсульта, если известно, что человек является правшой?

Эталон ответа:

Способность говорить страдает при поражениях речедвигательного центра Брока, расположенного в левой нижнелобной извилине.

Задача 18.

При подъёме альпинистов на большую высоту гипоксия сначала вызывает эйфорию, а затем потерю сознания. С каким свойством нервных центров это связано?

Эталон ответа:

Сначала наступил дыхательный алкалоз или снижение P_{CO_2} (гипокапния) вследствие увеличения частоты дыхания и объёма вдыхаемого воздуха (гипервентиляции). Гипервентиляция является физиологической реакцией на гипоксию в высокогорье. Это вызвало спазм сосудов головного мозга и кратковременное «объединение» крови, присутствующей в мозгу в это время (краткая эйфория). Мозг быстро израсходовал кислород, содержащийся в крови. Концентрация кислорода быстро упала,

и наступило бессознательное состояние от гипоксии мозговой ткани.

Задача 19.

Известно, что кофеин (активный экстракт кофе) и теofilлин (активный экстракт чая) оказывают на мозг мягкое общее стимулирующее влияние, увеличивая активность человека. Каким свойством нервных центров это обусловлено?

Эталон ответа:

Кофеин блокирует фосфодиэстеразу, которая разрушает цАМФ, противодействуя аденилатциклазе. Действие аденилатциклазы в дофаминовых и норадреналиновых метаболитных синапсах становится более эффективным, количество вторичного посредника цАМФ в них растёт. В результате передача в соответствующих стимулирующих системах мозга усиливается.

Задача 20.

Человек попал в аварию. Через 8—12 минут после остановки кровообращения с помощью ЭЭГ констатируют его смерть. Однако многие его органы продолжают жить, что дает возможность их использования для пересадки. Какое свойство нервных центров привело к быстрой кончине потерпевшего?

Эталон ответа:

Высшие вегетативные центры ствола и ганглии автономной нервной системы поддерживают регуляцию работы внутренних органов даже после гибели коры головного мозга.

Задача 21.

Известно, что психическая депрессия обусловлена недостатком норадреналина в мозге, поэтому снимается лекарственными средствами, повышающими его содержание в области адренергических рецепторов. Объясните, какое свойство нервных центров обеспечивает успех лечения?

Эталон ответа:

Задача 22.

Известно, что столбнячный токсин и стрихнин блокируют процесс постсинаптического торможения в ЦНС. Объясните, как изменится деятельность ЦНС в условиях поступления токсина или стрихнина в организм?

Эталон ответа:

Это могут быть препараты, повышающие выброс норадреналина в синаптическую щель, затрудняющие его обратный захват, или блокирующие его разрушение в щели и/или в пресинаптическом окончании.

Задача 23.

Известно, что при возбуждении центра глотания тормозится центр жевания, рефлекс глотания тормозит вдох, возбуждение центра вдоха тормозит центр выдоха. Какой принцип работы нервных центров здесь заложен? Какова его функция?

Эталон ответа:

Принцип реципрокности в работе нервных центров. Суть его заключается в том, что при возбуждении одних нервных центров деятельность других может затормаживаться. Принцип реципрокности был показан по отношению к нервным центрам мышц-антагонистов - сгибателей и разгибателей конечностей. Только при такой взаимосочетанной (реципрокной) иннервации возможен акт ходьбы.

Задача 24.

Человек с активной жизненной позицией планирует свою жизнь: ставит и выполняет одну цель за другой. Объясните, благодаря какому свойству нервных центров он этого достигает цели?

Эталон ответа:

Принцип доминанты. Вначале ставится одна цель, работа над её достижением, а потом другая цель и т.д.

Задача 25.

Чтобы достичь больших успехов в работе и при этом сохранить своё здоровье, человек должен сочетать работу и отдых. Объясните, с каким свойством нервных центров это связано?

Эталон ответа:

Принцип обратной связи. Чем больше работаешь – тем не эффективнее становится работа и нужен отдых.

Задача 26.

Мышцы человека находятся в тонусе даже во время сна благодаря тонусу нервных центров. Объясните причины наличия тонуса нервных центров в условиях сна.

Эталон ответа:

Электрофизиологические исследования показывают, что не только при осуществлении того или иного рефлекса, но и в состоянии относительного покоя из нервных центров на периферию к соответствующим органам и тканям поступают разряды нервных импульсов.

Различие состоит лишь в том, что при осуществлении рефлекторной реакции на раздражение эти разряды имеют большую частоту (например, в двигательных нервных волокнах при сильных произвольных движениях от 50 до 100 импульсов в секунду) и посылаются более или менее одновременно по большому числу эфферентных волокон, а в покое частота разрядов и число одновременно работающих единиц очень малы.

Редкие импульсы, непрерывно поступающие из нервных центров на периферию, обуславливают тонус скелетных мышц, тонус гладких мышц кишечника, сосудистый тонус.

Такое постоянное возбуждение нервных центров носит название тонуса нервных центров. В его поддержании участвуют как афферентные импульсы, поступающие непрерывно от периферических рецепторов в центральную нервную систему, так и различные гуморальные раздражители (гормоны, CO₂ и др.). О роли афферентных импульсов в поддержании тонуса нервных центров свидетельствует следующий опыт Бронджеста. Если у лягушки перерезать чувствительные корешки спинного мозга, иннервирующие задние лапки, то наблюдается падение мышечного тонуса почти такое же, как при перерезке моторных нервов. Этот опыт показывает, что мышечный тонус обусловлен тонусом нервных центров, а последний в свою очередь поддерживается афферентными импульсами, исходящими из мышечных и других периферических рецепторов

Особенно выражено тоническое влияние центров продолговатого, среднего и промежуточного мозга. Перерезка у кошки головного мозга на уровне передних бугров четверохолмия, так называемая децеребрация, влечет за собой резкое повышение тонуса всех мышц-разгибателей, аналогичное тому, которое наблюдается при стоянии. Мышцы после указанной операции напряжены: конечность лишь с трудом можно согнуть. Очень быстро после насильственного сгибания вновь восстанавливается исходное положение — усиленное разгибание.

Задача 27.

У больного после инсульта повреждены центры мышечного тонуса, акта ходьбы и речи. Со временем нарушенные функции частично или полностью восстанавливаются за счет большей активности сохранившихся нейронов и вовлечения нейронов ассоциативных зон КБП с подобными функциями. Какое свойство нервных центров обеспечивает компенсацию нарушенных функций?

Эталон ответа:

Свойство пластичности нервных центров.

Задача 28.

У ребенка возникли судороги. Анализ его крови показал снижение уровня глюкозы в 2 раза ниже нормы. Известно, что глюкоза является основным питательным субстратом для мозга. Какое свойство нервных центров лежит в основе данной ситуации?

Эталон ответа:

Высокая чувствительность к химическим веществам.

Задача 29.

Известно, что синаптическая депрессия – ослабление реакции нервного центра на афферентацию. Это выражается снижением постсинаптических потенциалов при длительном раздражении или после него. Обусловлена расходом медиатора, снижением чувствительности постсинаптической мембраны к медиатору в результате накопления метаболитов, закисления среды. О каком свойстве нервных центров идет речь?

Эталон ответа:

Высокая чувствительность к химическим веществам.

Задача 30.

В основе кратковременной памяти человека лежит процесс циркуляции возбуждения по замкнутым нейронным сетям. Каким свойством нервных центров обеспечивается этот процесс?

Эталон ответа:

Принцип реверберации импульсов по кругу.

Задача 31.

Для нервных центров характерно свойство «одностороннее проведение возбуждения». Какую роль в функционировании ЦНС оно играет?

Эталон ответа:

Химические синапсы проводят возбуждение в одну сторону. Это важно для запоминания путей при реализации различных рефлексов.

Задача 32.

Студент, стоящий перед входом в аудиторию, где ему предстоит сдать экзамен, не заметил проходящего мимо знакомого, не слышал его обращения, «забыл» про зубную боль, беспокоившую его утром. Объясните с физиологических позиций его состояние.

Эталон ответа:

Принцип доминанты

Задача 33.

Пациент обратился к стоматологу с жалобами на сильную зубную боль, утверждая, что болит вся нижняя челюсть справа. При осмотре выявлено воспаление пульпы только одного зуба. Почему больной не мог точно указать больной зуб?

Эталон ответа:

Принцип иррадиации

Задача 34.

У больного с эпилепсией развился судорожный приступ, вызванный возникновением в головном мозге патологического очага повышенной возбудимости. Врачу удалось купировать приступ введением больному реланиума (препарат, повышающий чувствительность ГАМК-рецепторов ЦНС). На чем основано противосудорожное действие препарата?

Эталон ответа:

ГАМК – тормозный нейромедиатор. Остановить возбуждение центров.

Задача 35.

Человек много съел соленого. Повышается осмотическое давление внутренней среды организма. При повышении осмотического давления срабатывает осморефлекс, центр которого располагается в гипоталамусе. Дайте название рефлекса в зависимости от уровня расположения его нервного центра.

Эталон ответа:

Возникает первичный очаг возбуждения в гипоталамусе при формировании доминанты жажды – потребности принятия воды

Задача 36.

На большой поток света, поступающего в глаза, срабатывает зрачковый рефлекс (уменьшается диаметр зрачка), центр которого находится в среднем мозге. Дайте название рефлекса в зависимости от уровня расположения его нервного центра.

Эталон ответа:

Мезенцефальный рефлекс

Раздел 6

Задача 1.

При сильном испуге у человека выявлены: увеличение частоты сердечных сокращений, повышение артериального давления, учащение дыхания. Активация какого отдела ВНС наблюдается? В чем заключается физиологический смысл наблюдаемых явлений?

Эталон ответа:

Речь идёт о симпатическом отделе ВНС и эмоциональном стрессе. Физиологический смысл заключается в мобилизации организма для возможной борьбы или бегства.

Задача 2.

Студента разбудил будильник. Он начал рассказывать сон. В какую стадию сна проснулся студент? Что характерно для этой стадии сна?

Эталон ответа:

REM фаза (быстрая фаза). Учащается ритм ЭЭГ и движение глаз.

Задача 3.

Для человека характерна довольно высокая психическая, эмоциональная активность. Он подвижен, впечатлителен, быстро отзывается на окружающие события, сравнительно легко переживает неудачи и неприятности. Каким типом темперамента обладает такой человек?

Эталон ответа:

Сангвиник

Задача 4.

Человек медлителен, спокоен, хладнокровен. Ему трудно переключаться с одного вида деятельности на другой, он отличается высокой эмоциональной стабильностью. Каким типом темперамента обладает такой человек?

Эталон ответа:

Флегматик

Задача 5.

У человека тугоухость, связанная с повреждением обеих барабанных перепонки. Он не слышит звуков скрипки и камертона. Можно ли сделать, чтобы он услышал один из этих звуков? Какой из них?

Эталон ответа:

Нужно приложить камертон к височной кости и использовать костную проводимость звука.

Задача 6.

Азбука Брайля для слепых представляет собой различные сочетания выпуклых точек. Ощущая их кончиками пальцев, слепой человек «читает» буквы. Зрячим людям освоить эту азбуку намного труднее. Почему?

Эталон ответа:

Идёт компенсация отсутствия зрения на другие анализаторы (тактильного ощущения)

Задача 7.

Начиная первые опыты по изучению условных рефлексов, И.П. Павлов построил «башню молчания» с абсолютной звукоизоляцией, в которой находились камеры с экспериментальными животными. Однако в последствии оказалось, что в этих камерах собаки засыпают. Особенно быстро это происходило с собаками – сангвиниками. В чем причина такого явления?

Эталон ответа:

Причина такого явления в сенсорной депривации в отношении слуховой системы. Собаки с низким уровнем невротичности и высоким уровнем экстраверсии засыпали, так как ничто им не мешало успокоиться и заснуть.

Задача 8.

Какие механизмы ВНД положены в основу перехода проезжей части улицы по сигналу светофора?

Эталон ответа:

Условный сигнал на зеленый свет при переходе улицы.

Задача 9.

Случается, что в соревнованиях по бегу, плаванию спортсмен стартует, опережая команду. Каков механизм опережающего старта?

Эталон ответа:

Фальш-старт характерен для спортсменов, у которых процессы возбуждения превалируют над процессами торможения. Любой звук, свет, которые предваряют свисток тренера, могут явиться триггерами к фальш-старту.

Задача 10.

Можно ли с помощью условных рефлексов установить факт симуляции человеком глухоты?

Эталон ответа:

Попросить дифференцировать два сигнала. Один (метроном 130 уд/мин) несёт болевой раздражитель – при начале его действия нажать на кнопку в течение 30 с, чтобы разомкнуть цепь, а другой (метроном 30 уд/мин) не несёт болевого раздражения – размыкать необязательно. Во время опыта снижать интенсивность раздражения до порогового уровня слышимости обычным человеком. Затем сравнить с результатами у человека с нормальным слухом.

Задача 11.

Почему при посещении зоопарка мы не боимся льва, сидящего в клетке, но наше поведение становится совсем иным при встрече со львом, оказавшимся на воле?

Эталон ответа:

Мы вероятно прогнозируем, что хищник может напасть на нас, но в зоопарке его останавливает клетка, а на воле его ничего не останавливает и угроза становится реальной.

Задача 12.

У хирургов в течение профессиональной деятельности вырабатываются стойкие динамические стереотипы. Почему это хорошо? И почему это плохо?

Эталон ответа:

Стереотипы хороши в стандартных, знакомых ситуациях. Если образовалась нестандартная ситуация, то надо немедленно отказаться от старых стереотипов и действовать согласно текущей обстановке.

Задача 13.

Как помочь студенту, который, хорошо понимая смысл нового термина, не может его правильно произнести? Как называется вид научения, который он должен использовать?

Эталон ответа:

Преподаватель должен сам правильно произнести термин, а студент за ним повторить. Это называется обучение подражанием.

Задача 14.

Человек не может управлять физиологическими механизмами реализации эмоций, однако, он может научиться внешне не проявлять эмоции. Чем опасна такая коррекция поведения, особенно при сильном эмоциональном возбуждении. Каким образом можно избежать нежелательных последствий?

Эталон ответа:

Опасна возникновением неврозов, язвы желудка. Необходим моторный выход – спортивные игры, чётки и т.д. Японцы у себя дома держат куклу начальника для того, чтобы отрабатывать удары на ней.

Задача 15.

Студент среди сверстников легко использует ненормативную лексику, но никогда не употребляет нецензурных выражений, общаясь с преподавателем. Объясните физиологические механизмы такой закономерности.

Эталон ответа:

С преподавателем включается жёсткая система самоконтроля, которую он может выключить при разговоре со сверстниками.

Задача 16.

К какому типу ВНД можно отнести Н. Паганини по следующему описанию, данному А.К.

Виноградовым: «... он путал годы, дни, числа, он мог хорошо вспомнить цвет зари, сияние облаков над морем, звон колоколов при повороте дороги...»

Эталон ответа:

Интраверт – внутренние переживания более важны, чем общение с окружающим миром.

Задача 17.

Существует поговорка «Ночью все кошки серы». Объясните этот факт с точки зрения физиологических особенностей системы зрения.

Эталон ответа:

Функционирование сумеречного зрения обеспечивается и палочками, и колбочками, и в формировании спектральной зависимости светочувствительности задействованы рецепторы обоих типов. При исследовании уровня сумеречного зрения принимается во внимание соотношение в воспринимающей системе глаза количественного соотношения «палочек» и «колбочек». В норме их соотношение должно быть 18:1.

Задача 18.

Если поставить ножку звучащего камертона на сосцевидный отросток, то звук будет слышен даже при закрытом слуховом проходе благодаря костной проводимости. После прекращения ощущения звука человек закрыл глаза и поднёс камертон к открытому слуховому проходу. Будет ли слышен звук?

Эталон ответа:

Если звук перестал проводиться по кости (твёрдому телу), то по воздуху он тем более перестанет проводиться – звук у уха будет не слышан.

Задача 19.

В результате беседы врача с матерью пациента выявлено, что у её сына после черепно-мозговой травмы в течение длительного времени наблюдается отсутствие сострадания и сочувствия к окружающим, нет интереса к учёбе и с трудом усваивается новый учебный материал.

1). Какая структура мозга могла быть повреждена при травме?

2). Обоснуйте изменение поведения пациента.

Эталон ответа:

1) Отсутствие сострадания – это лимбическая система, ответственная за эмоции. Плохая усвояемость нового материала – это гиппокамп, который входит в эту систему.

2). Нарушение функционирования вышеуказанных структур приводят к таким изменениям в поведении.

Задача 20.

У ребенка уже в первые два часа после рождения можно наблюдать характерные сосательные рефлексы, если прикоснуться соской к его губам. Каков физиологический механизм этой реакции? Как отучить школьников и взрослых от вредной привычки грызть ногти и сосать карандаши и авторучки?

Эталон ответа:

Это рефлекс, когда мама кормит малыша грудью.

Обработать кончики пальцев невкусной мазью, чтобы отучить грызть ногти.

Задача 21.

В спортивной эстафете спортсмен начинает прохождение этапа только после того, как участник предыдущего этапа передаст ему палочку. Иногда спортсмен, стоящий на старте следующего этапа, не выдерживает и начинает движение до того, как его товарищ по команде успел передать ему эстафету. Какой вид условного торможения ослаблен у спортсмена?

Эталон ответа:

Торможение запаздывания.

Раздел 9

Задача 1.

Больной 68 лет, страдавший стабильной стенокардией напряжения, в течение нескольких лет отмечал появление стенокардии ежедневно 1-2 раза при ходьбе. В течение последней недели число приступов постепенно увеличивалось и достигло 10-15 в день. Тяжесть приступов не изменилась, они прекращались после снятия нагрузки, иногда - после приема нитроглицерина. К врачам не обращался, антиангинальных препаратов не принимал. В день госпитализации на улице развился тяжелый ангинозный приступ, не купированный нитроглицерином. При поступлении: больной бледен, испуган, жалуется на сильные боли за грудиной. АД - 90/60 мм рт. ст., пульс - 100 уд. в мин. На ЭКГ - в отведениях I, aVL, V1-V6 –высокий подъем ST (монофазная кривая). На ЭХОграмме - истончение стенки левого желудочка, там же выявляется участок акинезии. В крови увеличен уровень миоглобина и тропонина, нейтрофильный лейкоцитоз, ускорение СОЭ. Температура тела - 38,4 С°.

1. Какое заболевание можно предположить у данного больного? Подтвердите Ваш диагноз данными обследования. Какова возможная причина заболевания? 2. О чем свидетельствуют лейкоцитоз, повышение t° тела, ускорение СОЭ, результаты биохимического исследования крови? 3. Каков механизм возникновения тяжелого болевого приступа? 4. Какова патогенетическая терапия при данном заболевании?

Эталон ответа:

Инфаркт миокарда с поражением передней стенки левого желудочка. Возможная причина - тромбоз стенозированной левой коронарной артерии с ее полной закупоркой, возможно на фоне деструкция бляшки. Об ответе острой фазы и развитии резорбтивно-некротического синдрома. Имеет значение выделение аленозина, степень растяжения миокарда, количество погибших клеток. Введение тромболитиков, обезболивание, применение нитратов, антиагрегантов, в последующие дни назначение ингибиторов АПФ для профилактики ремоделирования миокарда.

Задача 2.

Больная В., 60 лет, рост 160 см, масса тела 80кг, поступила в клинику с жалобами на резкую слабость, одышку, сердцебиение, кашель с «ржавой» мокротой головную боль, сонливость, снижение аппетита, повышение температуры тела до 38 - 39°С с выраженным ознобом. Заболела несколько дней назад. Данные обследования: температура тела 38,5°С, количество лейкоцитов в крови 13 x 10⁹ л, СОЭ - 20 мм/час. При аускультации в левом легком выслушаны крепитация и шум трения плевры. Pa O₂- 60 мм рт ст, Pa CO₂- 50 мм рт ст, ДСЛ - 10 мл/1 мм рт ст/мин. Вентиляционные показатели: ЧД - 30/мин, ДО - 0,25 л, Ровд- 1л, ЖЕЛ - 2,5л, ФЖЕЛ - 2,3л, ОФВ1с- 2л, ОЕЛ -3,7л,

ОМП - 150мл. 1. Рассчитайте и оцените МОД, МАВ и индекс Тиффно. 2. Какой тип дыхания наблюдается у больной? 3. По какому типу нарушена вентиляция легких? 4. Нарушена ли у больной диффузия газов в легких? Подтвердите. 5. О каком заболевании можно думать? 6. Объясните патогенез симптомов. Справка (должные величины): ДМОД=6,7 л/мин, ДЖЕЛ=3,2 л, ДМАВ=4,3-4,5 л/мин

Эталон ответа:

Больная В, 60 лет, МОД=7,5 л/мин, ДМОД=1,81х3, 7=6,7 л/мин, ДЖЕЛ=3,2 л, МАВ=3,0 л/мин, инд. Тиффно-80% Полипноэ. Рестриктивному. Да, т.к. ДСЛ меньше нормы. Пневмония. Симптомы обусловлены экссудативным воспалением в легких, гипоксией и ООФ.

Задача 3.

Для воспроизведения экспериментальных язв желудка прибегают к наложению лигатуры на пилорическую часть желудка при сохранении его проходимости (метод Шейя). 1. Объясните механизм развития язв желудка при этом. 2. Как в этом случае должны изменяться секреторная и моторная функции желудка и почему?

Эталон ответа:

Образование язв и эрозий в слизистой оболочке желудка обусловлено повышением секреторной функции желудка, нарушением моторно-эвакуаторной функции, повреждением слизистой барьера в результате повышения тонуса вагуса, активации симпатoadреналовой системы, усиленного выброса надпочечниками глюкокортикоидов. Помимо непосредственного влияния операционной травмы и искусственного стеноза привратника, отсутствия буферного действия пищи (крысы получают только воду) у животных возникает стресс, сопровождающийся нарушением нейро-эндокринной регуляции ЖКТ.

Задача 4.

Больная Н., 52 лет, врач гастроэнтеролог, часто проводит эндоскопические исследования. Последнее время стала отмечать у себя ноющие боли в левой части эпигастриальной области, иррадиирующие в область мечевидного отростка и левую половину грудной клетки. Думала, что боли обусловлены стенокардией, принимала валидол, но боли не проходили. Обратила внимание на то, что боли возникают через 30 мин - 1 час после еды, появилась отрыжка горечью, метеоризм. Стул неустойчивый - чаще поносы. Спит плохо, работоспособность понизилась. Быстро устает, стала раздражительной, настроение плохое, иногда состояние депрессии. Данные объективного исследования: телосложение правильное, нормостеническое, подкожно- жировой слой в пределах нормы. Язык обложен белым налетом, сосочки сглажены. Изо рта неприятный запах, при пальпации - болезненность в эпигастриальной области слева от средней линии. АД-140/80, ЧСС-70/мин, частота дыхания-16, Нв-115 г/л, Л-8х10⁹ /л. Анализ мочи и кала без отклонений от нормы. Базальная и стимулированная секреция желудочного сока резко снижены. Проба на наличие уреазы в желудочном соке положительная. Протеолитическая активность желудочного сока повышена. Содержание фукозы и N-ацетилнейраминовой кислоты (NANA) в желудочном соке снижено. Рентгенопогически выявляется симптом «ниши» в области верхней части кардиального отдела желудка.

1. Сделайте заключение о характере основного заболевания у пациента, обоснуйте его. 2. Объясните возможный патогенез заболевания и механизм клинических симптомов. 3. Укажите принципы патогенетической терапии. 4. Какие осложнения могут развиваться при этом заболевании?

Эталон ответа:

Язвенная болезнь кардиальной части желудка (симптом ниши). Возможные патогенетические механизмы: - геликобактериоз (наличие в желудочном соке уреазы, неприятный запах изо рта может быть обусловлен выделением аммиака, метеоризм - избыточным образованием под влиянием НР углекислого газа); - нарушение состава слизи (уменьшение в желудочном 71 соке сиаловых кислот - фруктозы и NANA является маркером состояния слизи); - нарушение нейро-эндокринной регуляции (неврологическая симптоматика); - увеличение протеолитической активности желудочного сока несмотря на гипоацидное состояние. Следует обратить внимание на особенности болевого синдрома (ранние при язвах в кардиальной части желудка в отличие от поздних при пилорических и

дуоденальных язвах, особенности иррадиации. Отрыжка горечью может быть признаком наличия у больного дуодено-гастрального рефлюкса. Понос - следствие гипосекреции желудочного сока. Проведение эндоскопий - фактор риска для заражения НР. Сглаженность сосочков обычно характерна для атрофического гастрита с пониженной секрецией в отличие от их гипертрофии при повышенной желудочной секреции. Возможные осложнения ЯБ: рак желудка (особенно при ахилии), кровотечение, прободение, пенетрация.

Задача 5.

Больная Ш. 48 лет, медицинская сестра туберкулезного стационара, в течение недели отмечала общую слабость, боли в мышцах, суставах рук и ног, зуд кожи, постоянное поташнивание (однократно была рвота), снижение аппетита. В течение 4-х дней отмечалась лихорадка до 37,5 – 37,8°C. По рекомендации врача принимала антигриппин. В гепатологический центр была госпитализирована после появления желтухи в состоянии средней тяжести. К прежним жалобам добавились упорный кожный зуд, плохой сон и головные боли. При объективном обследовании: ярко выраженная желтуха кожи, склер и слизистых оболочек. На коже видны единичные геморрагии. Язык обложен белым налетом. Печень на 3 см ниже реберной дуги, мягкая, чувствительная при пальпации и поколачивании. Селезенка не увеличена. Анализ крови: Нв – 120 г/л, Эр. – 4,5 x 10¹² /л, Л – 4,7 x 10⁹ /л, СОЭ- 27мм/ч. Активность АлАТ в четыре раза превышает норму, повышена активность щелочной фосфатазы. Общий билирубин – 156,9 мкмоль/л, билирубиновый показатель – 81%. Выявлен «австралийский» антиген и повышенное содержание IgG. Протромбиновый индекс – 73%, снижено содержание проакцелерина и проконвертина, снижен альбумино-глобулиновый коэффициент. Содержание глюкозы в крови натощак колеблется от 2-х до 4,5 ммоль/л. Желтуха и зуд держались около 45 дней. Выписана через два месяца с показаниями АлАТ в два раза больше нормы.

1. Какой вид желтухи у больной? Возможные причины её развития?
2. Дайте обоснование Вашего заключения.
3. Объясните механизм симптомов и изменений лабораторных показателей.
4. Какие синдромы выявляются у больной?
5. Какие изменения можно обнаружить у больной в моче?

Эталон ответа:

Печеночная (паренхиматозная) желтуха у больной с вирусным гепатитом типа «В» средней тяжести. Для вирусного гепатита характерно начало заболевания с проявлениями ООФ и выявление «Австралийского» антигена (антигена вируса «В»). Желтуха печеночная, т.к. на фоне высокой гипербилирубинемии имеются признаки значительного снижения функции печени: нарушен синтез альбуминов (снижен А/Г коэффициент) и прокоагулянтов (протромбина, проакцелерина, проконвертина), нарушен углеводный обмен (гипогликемия). Увеличение АлАТ (цитолитический фермент) свидетельствует о повреждении гепатоцитов. Больная выписана в состоянии неполного выздоровления (увеличена АлАТ). Симптомы (слабость, мышечные и суставные боли, диспепсические явления, лихорадка, ускорение СОЭ) являются проявлением ООФ, обусловленного воспалительным процессом в печени, и интоксикацией. Вирусы в сочетании с аутоиммунными механизмами вызывают повреждение гепатоцитов, нарушение сначала экскреции, а затем захвата и конъюгации НБ, в крови увеличивается содержание КБ, в меньшей степени НБ. Так как количество общего билирубина значительно превышает 35 мкмоль/л – появляется желтуха. Воспалительный процесс в печени сопровождается отеком и инфильтрацией – печень увеличивается. В крови повышается содержание желчных кислот и, возможно, других токсичных метаболитов – появляются зуд кожи, нарушения сна и головная боль. В поврежденной печени уменьшается синтез прокоагулянтов – развивается геморрагический синдром в результате нарушения вторичного гемостаза. Нарушается метаболическая функция печени, что проявляется гипоальбуминемией и гипогликемией. У больной выявляются синдромы: желтуха, холестаз (маркером является увеличение в крови ЩФ), холемия (зуд кожи связан с увеличением в крови ЖК), синдром печеночно-клеточной недостаточности. Наблюдаются типовые патологические процессы – воспаление и ООФ. Моча у больной должна быть темной из-за содержания в ней КБ (т.к. количество его в крови превышает 34 мкмоль/л и он легко проходит почечный фильтр) и должна вспениваться при встряхивании из-за присутствия в ней ЖК, которые понижают поверхностное натяжение жидкости.

Задача 6.

Больной К., 28 лет, поступил в клинику через 3 недели после перенесенной ангины с жалобами на ноющие боли в пояснице, головную боль, частые мочеиспускания, отеки на лице (особенно по утрам), одышку, жажду. При обследовании: больной бледен, отеки на ногах и особенно выражены на лице. АД - 180/100, ЧСС - 100, на ЭКГ признаки диффузного поражения миокарда. В крови: Нв - 100 г/л, СОЭ - 26 мм/час, остаточный азот 70-85 ммоль/л, в крови повышено содержание фракций глобулинов. Суточный диурез - 1л, относительная плотность мочи - 1029, концентрационный индекс - 3,3. Моча мутная, имеет вид "мясных помоев", содержит большое количество эритроцитов в виде "теней", лейкоцитов до 6-8 в поле зрения, гиалиновые цилиндры - 3-4 в поле зрения; белок - 1,5 -2 г/л молекулярной массой менее 70000. Клиренс креатинина менее 50% от должной величины. В пункционном биоптате почек выявлены депозиты иммунных комплексов.

1. Для какого заболевания характерны клинические признаки и данные лабораторных исследований? Обоснуйте заключение. 2. Объясните этиологию и патогенез данной нефропатии. 3. Оцените фильтрационную и концентрационную функцию почек. 62 4. Объясните механизм имеющихся у больного симптомов и синдромов.

Эталон ответа:

Острый гломерулонефрит. Имеется характерная связь с инфекционным заболеванием, признаки преимущественного повреждения гломерулярного аппарата - 72 та почек при нормальной функции канальцев. —Симптом горбов в пункционном биоптате наличие антистрептолизина О и уменьшение фракции комплемента подтверждает иммунный характер нефропатии. Гломерулонефрит — это иммунная нефропатия, которая обычно развивается 10- 20 суток после перенесенного инфекционного заболевания, в процессе которого в структурах гломерулярного аппарата появляется и накапливается большое количество иммунных комплексов (АГ+АТ), активирующих систему комплемента. Развивается иммунное воспаление с привлечением нейтрофилов, макрофагов, тромбоцитов и др. клеток. Под влиянием медиаторов происходит тромбоз капилляров клубочков с уменьшением площади фильтрации, уменьшением почечного кровотока и падением ЭФД, повышается проницаемость сосудов почки. Клиренс креатинина у больного указывает на резкое снижение фильтрационной и экскреторной функции почек. Вместо 100 за 1 мин. фильтруется только 50 мл первичной мочи, а значит не 100 мл крови, а всего 50 мл очищается от токсических веществ. Концентрационный индекс и относит. плотность мочи в норме, что указывает на нормальную концентрационную функцию канальцев почек. Олигурия (диурез 1 л) обусловлена уменьшением клубочковой фильтрации. —Мочевой синдром - селективная протеинурия, гематурия, лейкоцитурия, цилиндрурия - следствие воспаления и повышения проницаемости сосудов почек. Гипергидратация с отечным синдромом является следствием олигурии и активации РААС. Артериальная гипертензия обусловлена повышением ОЦК и повышением тонуса артериол под влиянием АТ-II, вазопрессина, задержки натрия из-за активации РААС. Анемия (снижение Нв) может быть следствием макрогематурии. Азотемия (повышение остаточного азота > 30 ммоль/л) обусловлена ослаблением экскреторной функции клубочков.

Задача 7.

Какова вероятность рождения ребенка с гемофилией (в %), если отец страдает этим заболеванием, а мать здорова и не является кондуктором (носителем) гена гемофилии? 1. а) 100% б) 50% в) 25% г) 0% (все дети будут здоровы) 1. По какому типу наследуется это заболевание? 2. Почему у женщины с геном «гемофилии» это заболевание не развивается? 3. Что является основой патогенеза гемофилии?

Эталон ответа:

1) г; 2) по рецессивному, сцепленному с полом; 3) т.к. в другой X-хромосоме есть нормальный аллель, подавляющий ген гемофилии; 4) дефицит антигемофильных глобулинов - VIII, IX, XI, плазменных факторов свертывания крови и вследствие этого нарушение вторичного гемостаза.

Задача 8.

Больной А., 56 лет, находится в отделении реанимации с диагнозом «Острый распространенный инфаркт миокарда». На 2-е сутки после кратко-временного улучшения состояния, несмотря на продолжающиеся лечебные мероприятия, стала нарастать одышка, появились обильные мелкопузырчатые хрипы в легких.

Вопросы:

1. Какие патологические процессы в дыхательной и/или сердечно-сосудистой системах могли обусловить клиническую картину развившегося на 2-е сутки состояния у больного?
2. Какие показатели внутрисердечной и системной гемодинамики могут объективизировать наличие и прогрессирование сердечной недостаточности у больного? Назовите эти показатели и укажите направленность их изменений.
3. В случае подтверждения версии о сердечной недостаточности у дан-ного больного уточните ее вид (по поражаемому отделу сердца и скорости развития). Можно ли предполагать, что это недостаточность: а) перегрузочного типа; б) миокардиального типа; в) смешанного типа? Ответ обосновать.

Эталон ответа:

1. Острая левожелудочковая недостаточность и/или пневмония.
2. Уменьшение сердечного выброса, и сердечного индекса, удлинение фазы изометрического напряжения, фазы изгнания, увеличение конечного диастолического давления в левом предсердии и левом желудочке, повышение давления в системе легочной артерии.
3. Острая левожелудочковая недостаточность. Она может развиваться вследствие:
 - а) перегрузки миокарда объемом вследствие недостаточности митрального клапана при отрыве или дисфункции сосочковой мышцы;
 - б) ишемического повреждения миокарда;
 - в) сочетанного действия указанных факторов.

Задача 9.

Больной А., 50 лет, поступил в отделение интенсивной терапии с жалобами на давящие боли за грудиной, слабость, одышку, продолжающиеся 20 ч. При осмотре: состояние средней тяжести, гиперемия лица. При аускультации в легких дыхание везикулярное, хрипов нет. ЧД — 16 в минуту, тоны сердца приглушенные, ритмичные. ЧСС — 80 уд/мин. АД — 130/85 мм рт. ст. На ЭКГ: ритм синусовый, углубленный зубец Q и подъем сегмента ST в первом отведении с зеркальным отражением в III отведении. Активность АсАТ, МВ-КФК и ЛДГ в крови резко увеличена. Лейкоциты — $12,3 \cdot 10^9/\text{л}$. Тромбоциты — $450,0 \cdot 10^9/\text{л}$. Протромбин овый индекс — 120 % (норма до 105 %).

Вопросы:

1. О развитии какого заболевания свидетельствуют описанные в задаче изменения?
2. В каком отделе сердца локализуется патологический процесс?
3. Как Вы объясните повышение активности АСТ крови при данной форме патологии?
4. Какие основные синдромы, характерные для данного заболевания, развились у больного?
5. Какова возможная причина развития заболевания?

Эталон ответа:

1. Об инфаркте миокарда.
2. Данные ЭКГ указывают на локализацию инфаркта в передней стенке левого желудочка.
3. Высвобождением («утечкой») этих ферментов из альтерированных кардиомиоцитов.
4. Синдромы: острой сердечной недостаточности, болевой, резорбционно-некротический.
5. Нарушение кровоснабжения кардиомиоцитов (ишемия) в результате, вероятнее всего, тромбоза коронарных артерий.

Задача 10.

Больная Т., 45 лет, страдает комбинированным пороком сердца, сформировавшимся на почве перенесенного в юности ревматизма. Многие годы чувствовала себя удовлетворительно. Однако после перенесенной ангины в этом году состояние заметно ухудшилось. Больную беспокоят одышка, серд-цебиение, боль в области сердца, кровохаркание, отеки.

Объективно: кожные покровы и видимые слизистые оболочки синюшные. Перкуторно установлено расширение границ сердца во все стороны. Сердечный толчок разлитой, слабый. У верхушки выслушиваются систолический и диастолический шумы. Второй тон на легочной артерии усилен и расщеплен. Пульс — 96 уд/мин., аритмичный. АД — 130/85 мм рт. ст. В легких выслушиваются

влажные хрипы. Печень увеличена, при пальпации болезненна. На ногах выраженные отеки. Содержание эритроцитов в крови повышено. Объем циркулирующей крови увеличен. Ударный объем сердца снижен.

Вопросы:

1. Какие признаки недостаточности кровообращения имеются у больной?
2. Объясните патогенез клинических проявлений недостаточности кровообращения.
3. Почему возникают изменения показателей центральной гемодинамики и системы крови у больной?

Эталон ответа:

1. Проявления сердечной недостаточности: одышка, сердцебиение, боль в области сердца, кардиомегалия, снижение ударного объема сердца, кровохаркание, отеки на ногах, увеличение печени, цианоз, влажные хрипы в легких.
2. Патогенез данных симптомов обусловлен недостаточностью насосной функции сердца, вследствие чего наблюдаются снижение ударного и минутного объемов крови, а также застойные явления в большом (отеки на ногах, увеличение печени) и малом кругах (одышка, кровохаркание, влажные хрипы в легких) кровообращения. Сердечный цианоз обусловлен повышенной экстракцией кислорода и поступлением углекислого газа на венозном конце капилляров вследствие общего венозного застоя. В результате венозная кровь содержит меньше, чем в норме, оксигемоглобина и избыточно обогащена карбгемоглобином, который и придает ей характерный синюшный оттенок. Сердечный цианоз — периферический (венозный), холодный, акроцианоз.
3. Изменения центральной гемодинамики (тахикардия, увеличение ОЦК), а также эритроцитоз обусловлены включением компенсаторных механизмов (гиперактивация симпато-адреналовой, ренин-ангиотензин-альдостероновой систем, гиперпродукция эритропоэтина), которые включаются, в частности, из-за развивающейся гипоксии.

Задача 11.

При исследовании потоковых показателей вентиляции легких у больного С., 51 лет, с хроническим бронхитом с пневмосклерозом были получены следующие данные:

Показатель	Измеренная величина	Должная величина (рассчитать)	% от должной величины
ФЖЕЛ	2,50 л		67
ОФВ1	2,05 л		69
МОС 25	2,33 л/с		40
МОС 50	2,14 л/с		57
МОС 75	1,46 л/с		103
Индекс Тиффно (рассчитать)			

Постройте кривые «поток-объем» для должных (рассчитанных) и измеренных (фактических) показателей больного С. Сделайте заключение о характере нарушений легочной вентиляции.

Эталон ответа:

У больного имеются нарушения вентиляции рестриктивного типа легочного происхождения

Задача 12.

При исследовании потоковых показателей вентиляции легких у больного Т., 52 лет, с хроническим бронхитом, были получены следующие данные:

% ФЖЕЛ

Показатель	Измеренная величина	Должная величина (рассчитать)	% от должной величины
МОС, л/с			
ФЖЕЛ	4,55 л		91
ОФВ1	2,66 л		68
МОС 25	5,45 л/с		68

МОС 50	2,16 л/с		44
МОС 75	0,38 л/с		21
Индекс Тиффно (рассчитать)			

Постройте кривые «поток–объем» для должных (рассчитанных) и измеренных (фактических) показателей больного Т. Сделайте заключение о характере нарушений альвеолярной вентиляции.

Эталон ответа:

У больного имеются нарушения вентиляции обструктивного типа.

Задача 13.

Больной С., 24 лет, поступил в клинику с жалобами на одышку и усиленное сердцебиение при выполнении физической нагрузки, ноющие боли в области сердца. Во время резко выраженной одышки выделяется небольшое количество слизистой мокроты с примесью крови. На основании указанных жалоб больного и последующего исследования возникло предположение о нарушении легочного кровообращения вследствие митрального стеноза.

Результаты исследования системы внешнего дыхания: частота дыхания — 20 в минуту; ЖЕЛ, % от должной величины — 81; ОЕЛ, % от должной величины — 76;

МОД, % от должной величины — 133; ФЖЕЛ/ЖЕЛ, % — 80.

Вопросы:

1. Какие типы нарушений легочной перфузии возможны у данного больного? Ответ обосновать.
2. Объясните возможные механизмы снижения ЖЕЛ и ОЕЛ у больного.
3. Имеется ли у данного больного нарушение альвеолярной вентиляции обструктивного типа? Ответ обосновать.

Эталон ответа:

1. Посткапиллярная форма гипертензии вследствие нарушения оттока крови из легких при митральном стенозе может привести к развитию прекапиллярной формы гипертензии в результате включения рефлекса Китаева (спазм легочных артериол при повышении давления в легочных венах).

2. Застой крови в легких обуславливает снижение их растяжимости. Как правило, крове- и воздухонаполнение легких находятся в обратных соотношениях. Застойные явления в малом круге кровообращения ведут к снижению ЖЕЛ и, как правило, ОЕЛ.

3. Нормальное значение индекса Тиффно свидетельствует против нарушения проходимости дыхательных путей у больного. В данном случае наблюдаются нарушения вентиляции легких рестриктивного типа.

Задача 14.

Пациент Д., 35 лет, поступил в клинику с жалобами на сильные приступообразные боли (чувство жжения) в эпигастральной области, возникающие через 2–3 ч после приема пищи; последнее время боли стали сопровождаться тошнотой и иногда рвотой. Рвота приносит пациенту облегчение. Боли появляются также ночью, в связи с чем пациент просыпается и принимает пищу «на голодный желудок». При этом болевые ощущения исчезают довольно быстро.

Пациент эмоционален, раздражителен, много курит и злоупотребляет алкоголем.

На основании жалоб, а также результатов обследования пациента был поставлен диагноз «язвенная болезнь двенадцатиперстной кишки» и назначено соответствующее лечение, которое существенно облегчило его состояние.

Вопросы:

1. На основании результатов каких исследований врач поставил диагноз и назначил эффективное лечение?
2. Какие факторы могли явиться причиной данного заболевания и какие механизмы лежат в основе их действия? Обоснуйте ответ на основании данных анамнеза.
3. Каковы причины развития чувства боли (жжения) в эпигастральной области?
4. Ваши рекомендации по лечению данного больного?

Эталон ответа:

1. Рентгенографическое исследование с барием позволяет диагностировать язву двенадцатиперстной

кишки в 90 % случаев. Эндоскопическое исследование показано в случае отрицательного результата рентгенологического, при язве небольших размеров и для установления источника кровотечения. При эндоскопическом исследовании биопсия позволяет идентифицировать наличие *Helicobacter pylori* для назначения противомикробных препаратов.

2. У больного имеется несколько этиологических факторов заболевания:

а) Курение — стимуляция секреции HCl, ингибирование секреции бикарбоната поджелудочной железой, ускоренная эвакуация пищи из желудка, подавление синтеза простагландинов и регенерации эпителиальных клеток, спазм сосудов.

б) Алкоголь — снижение перфузии слизистой, подавление секреции слизи.

в) Психоэмоциональный стресс — спазм сосудов, что ведет к гипоксии эпителиальных клеток и нарушению их регенерации.

г) *Helicobacter pylori* — выделяет уреазу (образование NH_4^+ → гиперсекреция HCl) и протеазу (расщепление гликопротеинов — основы слизи).

3. Чувство боли (жжения) в эпигастральной области при язве двенадцатиперстной кишки — результат кислотной стимуляции ноцицептивных хеморецепторов и/или спазма мышц стенки желудка.

4. Больному следует рекомендовать бросить курение, употребление алкоголя. Ему показаны антациды (снижение кислотности желудочного сока), антагонисты H_2 -рецепторов или ингибиторы H^+ , K^+ -АТФазы (снижение базальной и стимулируемой секреции HCl) и аналоги простагландинов (стимуляция продукции слизи).

Задача 15.

Больной В., 46 лет, поступил в клинику с диагнозом «Подозрение на рак поджелудочной железы». Масса тела 59 кг при росте 179 см; похудел за последний год на 14 кг. Стул 3–4 раза в сутки, обильный. Метеоризм. Язык обложен, аппетит значительно снижен. Болей в животе нет, температура тела нормальная.

В анамнезе: больной злоупотребляет алкоголем в течение 15–20 лет; 10 лет назад после очередного алкогольного эксцесса перенес острый панкреатит (с госпитализацией); после этого еще 2–3 раза были эпизоды сильных болей в животе, но к врачу не обращался, не лечился, диету не соблюдал, продолжал употреблять алкоголь.

В анализах, проведенных в клинике: гипергликемия 20,6 ммоль/л, глюкозурия 4 % (при суточном диурезе 3–4 л), выраженная стеаторея, снижение в 5 раз по сравнению с нормой показателя максимальной активности трипсина. Результаты УЗИ и компьютерной томографии поджелудочной железы: диффузное уплотнение и неравномерность структуры железы, наличие в ней кальцификатов.

вопросы:

1. Оцените функциональное состояние поджелудочной железы у больного.
2. На основании оценки функций поджелудочной железы выскажите предположение о том, какие патологические процессы развились в поджелудочной железе и какова их возможная причина?
3. Какие дополнительные исследования необходимо провести, чтобы с более высокой степенью вероятности подтвердить (или отвергнуть) предварительный диагноз у данного больного?
4. Могут ли предполагаемые Вами патологические процессы развиваться в поджелудочной железе независимо друг от друга? В данном случае могут ли они быть взаимосвязаны? Если да, то какова их наиболее вероятная последовательность возникновения?
5. Каким заболеванием (заболеваниями), по Вашему мнению, страдает больной.
6. Как можно объяснить развитие столь значительного похудения больного за последнее время?

Эталон ответа:

1. У больного наблюдается недостаточность следующих функций поджелудочной железы:

а) секреторной (признаки: выраженное снижение активности трипсина, стеаторея, нарушение стула, метеоризм, значительное снижение аппетита, похудание, слабость);

б) инкреторной (признаки дефицита секреции инсулина: гипергликемия, глюкозурия, полиурия, похудание, слабость).

2. Наиболее вероятное предположение — хронический воспалительный процесс алкогольной этиологии и недостаточность функций островковых клеток железы.

3. С этой целью можно было провести диагностическую лапароскопию или иной метод биопсии поджелудочной железы.
4. Недостаточность секреторного и инкреторного аппаратов поджелудочной железы могут развиваться независимо друг от друга, под влиянием разных причин. Однако в анализируемом случае эти процессы взаимосвязаны. При хроническом алкоголизме более чувствительным оказывается секреторный аппарат, реагирующий первичной и вторичной альтерацией в ходе развития воспалительного процесса. Поражение при этом островкового аппарата развивается, как правило, позднее — при прогрессировании хронического воспалительного процесса, приводящего к расстройствам кровообращения в железе, ее фиброзу и т. п. С другой стороны, возникающая вторично инсулярная недостаточность может утяжелять течение воспалительного процесса, нарушая трофику ткани железы.
5. Наиболее вероятным представляется следующее диагностическое предположение: первичный (алкогольный) хронический панкреатит, осложнившийся вторичным возникновением сахарного диабета.
6. Значительное похудание больного вызвано в основном двумя причинами: а) нарушением переваривания и, следовательно, всасывания основных компонентов пищи — белков, жиров, углеводов (вследствие выраженной секреторной недостаточности поджелудочной железы); б) нарушением углеводного, а вторично — также белкового и жирового обмена (вследствие развития у больного диабета).

3. Тестовые задания. Эталоны правильных ответов на тестовые задания представлены в отдельном файле.

Инструкция. Дайте один правильный ответ:

Раздел 2:

1. Гиалиновый хрящ присутствует в:
- воздухоносных путях, трахее и бронхах
 - ушных раковинах
 - межпозвонковых дисках
 - слуховом проходе, слуховых трубах
2. Хрящевую ткань относят к:
- плотной неоформленной
 - плотной оформленной
 - скелетной соединительной ткани
 - ткани со специальными свойствами
3. Кровь относят к следующему виду ткани:
- соединительная
 - эпителиальная
 - нервная
 - лимфатическая
4. Совокупность физиологических процессов, обеспечивающих остановку кровотечения, называется:
- гемолиз
 - фибринолиз
 - гемостаз
 - гомеостаз
5. Плазма крови отличается по составу от интерстициальной жидкости по:
- содержанию Na^+
 - содержанию аминокислот

- c) содержанию белков
- d) содержанию Ca^{2+}

6. Какая клетка дифференцируется в макрофаг после выхода из кровеносного русла в окружающие ткани?

- a) эозинофил
- b) базофил
- c) Т-лимфоцит
- d) моноцит

7. Чем отличается сыворотка крови от плазмы крови?

- a) отсутствием эритроцитов
- b) наличием антител
- c) наличием агглютининов
- d) отсутствием фибриногена

8. Химический гемолиз происходит в результате:

- a) сильных механических воздействий
- b) воздействии высокой температуры
- c) воздействии низкой температуры
- d) действия веществ, разрушающих белково-липидную оболочку эритроцита

9. Величина потенциала покоя близка к значению равновесного потенциала для ионов:

- a) калия
- b) хлора
- c) кальция
- d) магния

10. Локальный ответ возникает при действии раздражителя, величина которого равна:

- a) подпороговой
- b) надпороговой
- c) пороговой
- d) сверхпороговой

11. Через нервно-мышечный синапс возбуждение проводится:

- a) в одном направлении
- b) в обоих направлениях
- c) без синаптической задержки
- d) быстрее, чем по нервному волокну

12. Возбудимость клетки в период лавинообразного проникновения ионов натрия в клетку:

- a) незначительно снижается
- b) значительно возрастает
- c) полностью исчезает
- d) не изменяется

Раздел 3:

1. Астения – это...

- a) мышечная слабость и быстрая утомляемость мышц
- b) утрата способности к длительному сокращению мышц
- c) нарушение координации движений
- d) повышение мышечного тонуса и силы мышц

2. Минимальная сила раздражителя, способная вызвать возбуждение, называется:
- подпороговая
 - сверхпороговая
 - пороговая
 - максимальная
3. Какой принцип координации рефлекторной деятельности обеспечивает передачу в центр информации о совершенном действии?
- принцип доминанты
 - принцип субординации
 - принцип обратной связи
 - принцип общего конечного пути
4. Фаза реполяризации потенциала действия обусловлена повышением проницаемости мембраны для ионов:
- натрия
 - калия
 - хлора
 - кальция
5. Перенос веществ с помощью специальных белков-переносчиков по концентрационному градиенту называют:
- диффузия
 - облегченная диффузия
 - активный транспорт
 - экзоцитоз
6. В нервно-мышечном синапсе медиатором является:
- ацетилхолин
 - норадреналин
 - ГАМК
 - ацетилхолин и ГАМК
7. Явление пессимума возникает при:
- попадании очередного стимула в фазу субнормальной возбудимости
 - попадании каждого последующего стимула в фазу супернормальной возбудимости
 - попадании последующего стимула в фазу рефрактерности
 - попадании каждого последующего стимула в фазу повышенной возбудимости
8. Абсолютная рефрактерность это:
- постепенное повышение возбудимости
 - понижение возбудимости в период следовой гиперполяризации
 - период, в который стимул, более сильный, чем тот, который вызвал первый ПД, может привести к формированию повторного ПД.
 - период, в который возбудимая ткань не способна генерировать повторный потенциал действия (ПД), каким бы сильным ни был инициирующий стимул.
9. Экстрафузальные мышечные волокна иннервируются:
- вставочными нейронами спинного мозга
 - α -мотонейронами спинного мозга
 - γ -мотонейронами спинного мозга
 - не имеют иннервации

10. Если заблокировать выход ацетилхолина в синаптическую щель, то передача возбуждения с нерва на скелетную мышцу:
- a) прекратится
 - b) будет осуществляться с помощью норадреналина
 - c) повысится
 - d) будет продолжаться без изменений
11. При снижении активности ацетилхолинэстеразы нервно-мышечного синапса:
- a) концентрация ацетилхолина в синаптической щели повысится
 - b) концентрация ацетилхолина в синаптической щели снизится
 - c) выделение ацетилхолина из пресинаптической области увеличится
 - d) снизится синтез ацетилхолина
12. При сокращении скелетной мышцы:
- a) головки миозина скользят по нитям актина
 - b) нити актина сокращаются при соединении с головками миозина
 - c) нити миозина сокращаются при соединении с головками актина
 - d) нити актина сокращаются при соединении с головками миозина и актина
13. При сокращении скелетной мышцы увеличение концентрации кальция в саркоплазме связано с:
- a) входом кальция из внешней среды через мембрану клетки
 - b) выходом кальция из саркоплазматического ретикулума
 - c) поступлением кальция из кавеол
 - d) при сокращении не происходит поступления кальция
14. Метод, который используется для определения возбудимости нервно-мышечного аппарата в неврологической клинике и травматологии:
- a) хронаксиметрия
 - b) электроэнцефалография
 - c) миография
 - d) кардиография
15. После снятия тропомиозинового блока актина молекула миозина:
- a) присоединяется к актину
 - b) соединяется с тропомиозином
 - c) отсоединяется от актина
 - d) отсоединяется от тропомиозина
16. Препараты, ускоряющие активный транспорт кальция в СПР:
- a) вызывают усиление мышечных сокращений
 - b) ускоряют расслабление мышцы
 - c) не влияют на сокращение или расслабление мышцы
 - d) усиливают высвобождение ацетилхолина
17. Потенциал действия, возникающий в волокне гладкой мышцы:
- a) распространится только на это волокно с затуханием
 - b) распространится только на это волокно без затухания
 - c) может распространиться на несколько соседних волокон
 - d) распространится только на постсинаптическую область

Раздел 4:

1. Свойством автоматии обладают кардиомиоциты:
- a) типичные

- b) секреторные
- c) проводящей системы
- d) типичные и секреторные

2. Синоатриальный узел расположен:

- a) в левом предсердии в устье легочных вен
- b) в правом предсердии в устье полых вен
- c) в правом предсердии около предсердно-желудочковой перегородки
- d) в левом предсердии около предсердно-желудочковой перегородки

3. Во время фазы плато волокна миокарда:

- a) реагируют на подпороговые стимулы
- b) реагируют на пороговые стимулы
- c) реагируют только на сверхпороговые стимулы
- d) не реагируют ни на какие стимулы

4. В потенциале действия типичного кардиомиоцита наиболее продолжительна фаза:

- a) деполяризации
- b) реполяризации
- c) быстрой реполяризации
- d) супернормальной возбудимости

5. Створчатые клапаны в период общей паузы (диастолы):

- a) закрыты
- b) левый закрыт, правый открыт
- c) открыты
- d) левый открыт, правый закрыт

6. Комплекс QRS на электрокардиограмме отражает:

- a) деполяризацию желудочков
- b) деполяризацию предсердий
- c) реполяризацию желудочков
- d) реполяризацию предсердий

7. Назовите основную функцию сосудов сопротивления (артериол):

- a) депонирование крови
- b) перераспределение кровотока между органами и тканями
- c) обмен веществ между кровью и тканями
- d) депонирование крови и обмен веществ

8. Основным обменным звеном в системе микроциркуляции являются:

- a) вены и венулы
- b) артериолы и прекапилляры
- c) крупные артерии
- d) капилляры

9. Давление крови ниже всего:

- a) в крупных венах
- b) в артериолах
- c) в капиллярах
- d) в крупных артериях

10. Выберите звено сосудистой системы, осуществляющее депонирование крови:

- a) аорта с артериями

- b) артериолы
- c) капилляры
- d) вены

11. Регионарным называют кровообращение:

- a) в магистральных сосудах большого круга
- b) в магистральных сосудах большого и малого круга
- c) в различных органах и тканях
- d) только в сосудах малого круга

12. В норме систолическое давление взрослого человека в большом круге кровообращения равно:

- a) 20–25 мм рт. ст.
- b) 60–90 мм рт. ст.
- c) 100–140 мм рт. ст.
- d) 80–120 мм рт. ст.

13. Просвет сосудов увеличивается под действием:

- a) вазопрессина
- b) серотонина
- c) ацетилхолина
- d) адреналина

14. При открытии трехстворчатого клапана сердца кровь поступает:

- a) из левого предсердия в левый желудочек
- b) из правого желудочка в легочный ствол
- c) из правого предсердия в правый желудочек
- d) из левого желудочка в аорту

15. Выберите верное утверждение:

- a) синусный узел расположен в каротидном синусе
- b) пучок Гиса соединяет синусный и атриовентрикулярный узлы
- c) атриовентрикулярный узел расположен в левом атриовентрикулярном клапане
- d) волокна Пуркинье отходят от ножек пучка Гиса

16. В питательную среду поместили рабочий кардиомиоцит, клетку АВ, клетку СА узла и волокна Пуркинье. У какой из этих клеток будет самая высокая частота возникновения ПД?

- a) у рабочего кардиомиоцита
- b) у клетки атриовентрикулярного узла
- c) у клетки синусного узла
- d) у клетки волокна Пуркинье

17. В какой из приведенных структур возбуждение распространяется медленнее всего?

- a) миокард предсердий
- b) атриовентрикулярный узел
- c) пучок Гиса
- d) миокард правого желудочка

18. Тетаническое сокращение сердца:

- a) возможно при стимуляции симпатической нервной системы
- b) возможно при действии адреналина
- c) возможно при повышении частоты импульсов синусного узла
- d) невозможно при стимуляции симпатической нервной системы, невозможно при действии адреналина и невозможно при повышении частоты импульсов синусного узла

19. При действии парасимпатической системы на синоатриальный узел произойдет:
- увеличение ЧСС
 - увеличение силы сокращений сердца
 - уменьшение ЧСС
 - увеличение скорости проведения по миокарду
20. Ацетилхолин вызывает:
- увеличение силы сокращений предсердий
 - уменьшение силы сокращений предсердий
 - тетаническое сокращение предсердий
 - не влияет на силу сокращений предсердий
21. Как называется процесс, приводящий к самопроизвольному возникновению потенциала действия в пейсмекерных клетках сердца?
- плато
 - спонтанная диастолическая деполяризация
 - быстрая деполяризация
 - градиент автоматии
22. Основной формой транспорта кровью жирорастворимых гормонов к органам-мишеням является их перенос:
- в свободном состоянии
 - в адсорбированном состоянии на форменных элементах крови
 - в комплексе со специфическими белками плазмы крови
 - в форме неспецифического комплекса с плазменными белками
23. Рилизинг-факторы вырабатываются в:
- нейрогипофизе
 - аденогипофизе
 - гипоталамусе
 - эпифизе
24. Выделение глюкокортикоидов регулирует гормон:
- окситоцин
 - соматотропный гормон
 - лютеинизирующий гормон
 - адренокортикотропный гормон
25. Прогестерон синтезируется:
- в коре надпочечников
 - в мозговом веществе надпочечников
 - в яичнике
 - в гипофизе
26. Тироксин синтезируется:
- в надпочечниках
 - в яичниках
 - в гипофизе
 - в щитовидной железе
27. Тропные гормоны выделяются:
- гипоталамусом

- b) нейрогипофизом
- c) аденогипофизом
- d) надпочечниками

28. Пролактин вырабатывается в:

- a) аденогипофизе
- b) гипоталамусе
- c) яичниках
- d) молочных железах

29. Какой гормон выделяется задней долей гипофиза?

- a) пролактин
- b) фолликулостимулирующий гормон (ФСГ)
- c) лютеинизирующий гормон (ЛГ)
- d) окситоцин

30. Механизм отрицательной обратной связи в системе нейрогуморальной регуляции, осуществляемой гипофизом, заключается:

- a) в тормозящем действии тропного гормона гипофиза на периферическую железу
- b) в стимулирующем действии гормона периферической железы на выработку тропного гормона гипофизом
- c) в тормозящем действии гормона периферической железы на выработку тропного гормона гипофизом
- d) в стимулирующем действии тропного гормона гипофиза на периферическую железу

31. В аденогипофизе синтезируется гормон:

- a) альдостерон
- b) вазопрессин
- c) соматотропин
- d) окситоцин

32. Стимулирующее влияние на метаболизм белков оказывает:

- a) паратгормон
- b) альдостерон
- c) инсулин
- d) тироксин

33. Важнейшим минералкортикоидным гормоном коры надпочечников является:

- a) гидрокортизон
- b) кортизол
- c) альдостерон
- d) прогестерон

34. Клетки мозгового вещества надпочечников выделяют в кровь:

- a) АКТГ
- b) антидиуретический гормон
- c) альдостерон
- d) адреналин

35. Гормон, действие которого вызывает гипогликемию:

- a) трийодтиронин
- b) адреналин
- c) инсулин

d) альдостерон

36. Какой эффект оказывает АКТГ?

- a) вызывает выброс адреналина
- b) вызывает синтез инсулина
- c) усиливает выработку кортизола
- d) ослабляет синтез тироксина

37. В β -клетках островков Лангерганса вырабатывается:

- a) тиреокальцитонин
- b) вазопрессин
- c) глюкагон
- d) инсулин

38. Какой из перечисленных гормонов повышает концентрацию Ca^{2+} в крови?

- a) ТТГ
- b) инсулин
- c) паратгормон
- d) адреналин

39. Секрция какого гормона непосредственно зависит от уровня глюкозы в крови?

- a) адреналин
- b) глюкокортикоиды
- c) глюкагон
- d) тироксин

40. Какое из перечисленных воздействий вызовет увеличение выброса в кровь альдостерона?

- a) влияние ангиотензина II
- b) увеличение содержания кальция в плазме крови
- c) снижение концентрации половых гормонов в плазме крови
- d) влияние адреналина

41. Первую половину менструального цикла контролирует гормон:

- a) лютеинизирующий
- b) соматотропный
- c) прогестерон
- d) фолликулостимулирующий

42. В лютеиновой фазе овариально-менструального цикла происходит:

- a) увеличение образования эстрогенов и созревания и фолликула в яичнике
- b) образование желтого тела и увеличение образования прогестерона
- c) разрыв граафова пузырька и выход яйцеклетки
- d) менструация

43. Интерстициальные клетки Лейдига в основном продуцируют:

- a) андрогены
- b) адреналин
- c) глюкокортикоиды
- d) лютеинизирующий гормон

44. Окситоцин оказывает на матку следующее влияние:

- a) способствует вынашиванию плода
- b) не влияет

- c) вызывает сокращение матки
d) способствует росту матки
45. Гонадолиберин непосредственно оказывает следующий эффект:
a) ослабление выработки фолликулостимулирующего гормона
b) усиление выработки лютеинизирующего гормона
c) ослабление сперматогенеза
d) усиление выработки прогестерона
46. В эпифизе синтезируется гормон:
a) АДГ
b) окситоцин
c) тироксин
d) мелатонин
47. В наибольшей степени при старении снижается эндокринная активность:
a) гипоталамо-гипофизарной системы
b) гонад
c) надпочечников
d) поджелудочной железы
48. Внешние воздействия, препятствующие синтезу мелатонина:
a) солнечный свет
b) темнота
c) повышенная температура воздуха
d) стрессовая ситуация
49. Какими свойствами обладают клетки рабочего миокарда?
a) возбудимостью, сократимостью, автоматией
b) возбудимостью, проводимостью, сократимостью
c) возбудимостью, проводимостью, автоматией
d) проводимостью, автоматией, сократимостью
50. Какие межклеточные соединения обеспечивают синхронное функционирование рабочих кардиомиоцитов?
a) нексусы (щелевые контакты)
b) адренергические синапсы
c) холинергические синапсы
d) креаторные связи
51. При дефиците сурфактанта:
a) уменьшаются смазывающие свойства плевральной жидкости
b) уменьшится секреция жидкости в бронхах и трахее
c) уменьшаются бактерицидные свойства слизи в верхних дыхательных путях
d) повысится сила поверхностного натяжения альвеолярной жидкости
52. В проксимальном отделе нефрона пассивно реабсорбируется:
a) вода
b) глюкоза
c) натрий
d) аминокислоты
53. Название гормона, который увеличивает реабсорбцию натрия в почках:
a) тироксин

- b) адреналин
- c) альдостерон
- d) АДГ

54. Кривая диссоциации оксигемоглобина отражает зависимость:

- a) степени диссоциации оксигемоглобина от времени его пребывания в крови
- b) содержания гемоглобина от парциального давления кислорода
- c) содержания гемоглобина от общего содержания в крови кислорода
- d) степени диссоциации оксигемоглобина от парциального давления кислорода

55. Процесс образования первичной мочи в капсуле нефрона называют:

- a) канальцевая секреция
- b) канальцевая реабсорбция
- c) клубочковая фильтрация
- d) клубочковая секреция

56. Какой из перечисленных гормонов повышает концентрацию Ca^{2+} в крови?

- a) ТТГ
- b) инсулин
- c) паратгормон
- d) адреналин

57. Симпатические влияния в желудке:

- a) тормозят секрецию соляной кислоты
- b) реализуются через М-холинорецепторы
- c) активируют перистальтику
- d) активируют секрецию соляной кислоты

58. Ведущим фактором, принимающим участие в регуляции дыхания, является:

- a) напряжение CO_2 в артериальной крови
- b) напряжение O_2 в воздухе
- c) напряжение O_2 в артериальной крови
- d) напряжение CO_2 в венозной крови

59. Отдел нефрона, на который в основном влияет АДГ:

- a) проксимальный отдел
- b) петля Генле
- c) собирательная трубочка
- d) капсула Шумлянского-Боумена

60. Раздражитель, к действию которого рецептор эволюционно приспособлен, называется:

- a) физический
- b) биологический
- c) адекватный
- d) физиологический

61. Ритмы ЭЭГ, которые регистрируют в фазу медленного сна:

- a) альфа, бета, гамма
- b) альфа, бета, дельта
- c) альфа, тета, дельта
- d) бета, тета, дельта

62. Больше энергии выделяется при расщеплении 1 г:

- a) белков
- b) жиров
- c) углеводов
- d) количество энергии одинаково

63. Можно ли определить основной обмен у человека после приема пищи:

- a) да, прием пищи не влияет на основной обмен
- b) нет, прием пищи влияет на основной обмен
- c) только у детей
- d) в зависимости от состава пищи

64. Излучение является механизмом:

- a) теплопродукции
- b) теплоотдачи
- c) основного обмена
- d) теплопроводения

Раздел 5:

1. В рефлекторной дуге с наименьшей скоростью возбуждение распространяется по пути:

- a) эфферентному
- b) центральному
- c) скорость везде одинаковая
- d) афферентному

2. Явление изменения количества нервных импульсов в эфферентных волокнах рефлекторной дуги по сравнению с афферентными обусловлено:

- a) трансформацией ритма в нервном центре
- b) наличием общего конечного пути
- c) обратной афферентацией
- d) рефлекторным последствием

3. Шейный отдел спинного мозга имеет:

- a) 6 сегментов
- b) 7 сегментов
- c) 8 сегментов
- d) 12 сегментов

4. Каким термином можно обозначить функциональное объединение нейронов коры больших полушарий по вертикали?

- a) нейронная колонка
- b) нейронное поле
- c) нейронная зона
- d) нейронный модуль

5. Какой принцип координации рефлекторной деятельности обеспечивает передачу в центр информации о совершенном действии?

- a) принцип доминанты
- b) принцип субординации
- c) принцип обратной связи
- d) принцип общего конечного пути

6. Сокращение мышцы в результате раздражения серией сверхпороговых импульсов, каждый из которых действует в фазу расслабления предыдущего, называется:

- a) гладкий тетанус
- b) одиночное сокращение
- c) тетанус
- d) зубчатый тетанус

7. При возбуждении нервного центра с его ритмической активностью происходит следующее:

- a) частота и амплитуда колебаний растут
- b) частота и амплитуда колебаний снижаются
- c) частота растет, а амплитуда снижается
- d) частота снижается, а амплитуда растет

8. Явление центрального торможения открыл:

- a) Сеченов И.М.
- b) Павлов И.П.
- c) Ч. Шеррингтон
- d) Введенский Н.Е.

9. Медиатор тормозного нейрона, как правило, на постсинаптической мембране вызывает:

- a) гиперполяризацию
- b) деполяризацию
- c) реполяризацию
- d) статическую поляризацию

10. Медиатором постганглионарных волокон симпатической нервной системы является:

- a) ацетилхолин
- b) серотонин
- c) дофамин
- d) норадреналин

11. Минимальная сила раздражителя, вызывающая при достаточной длительности его действия возбуждение в живых тканях.

- a) хронаксия
- b) реобаза
- c) полезное время
- d) электротон

12. Какое действие на синаптическую передачу оказывают фосфорорганические соединения?

- a) активируют работу холинэстеразы
- b) блокируют работу холинэстеразы
- c) активируют работу холинергических рецепторов
- d) блокируют работу холинергических рецепторов

13. Гладкий тетанус при ритмической стимуляции мышц с большой частотой возникает в результате:

- a) полной суммации сокращений одиночных мышечных волокон
- b) неполной суммации одиночных мышечных сокращений
- c) совпадения фаз возбуждения и возбудимости
- d) реверберации одиночных мышечных сокращений

14. Скорость синаптической передачи при ингибировании холинэстеразы:

- a) не изменится
- b) увеличится
- c) незначительно снизится

d) снизится до полной блокады возбуждения

15. При полной блокаде натриевых каналов нейрона наблюдается:

- a) замедление фазы реполяризации потенциала действия
- b) уменьшение амплитуды потенциала действия
- c) невозбудимость клетки
- d) уменьшение амплитуды потенциала действия

16. При подпороговом раздражении наблюдается:

- a) локальный ответ
- b) гиперполяризация
- c) абсолютная рефрактерность
- d) реверсия заряда мембраны

17. Отсоединение головки миозина от актиновой нити вызывает присоединение:

- a) свободной АТФ
- b) ионов кальция
- c) тропонина
- d) кальмодулина

18. Свойство нервных центров, которое заключается в способности изменять свою функцию в зависимости от условий, называют:

- a) пластичность
- b) лабильность
- c) реверберация
- d) трансформация ритма возбуждения

19. Распространение возбуждения от одного афферентного нейрона на многие интернейроны называют процессом:

- a) трансформации ритма
- b) облегчения
- c) проторения пути
- d) иррадиации

20. Пространственная суммация импульсов происходит в процессе:

- a) дивергенции
- b) конвергенции
- c) окклюзии
- d) облегчения

21. К специфическим тормозным нейронам относятся:

- a) клетки Пуркинье и Реншоу
- b) пирамидные клетки коры больших полушарий
- c) нейроны ядра Дейтерса продолговатого мозга
- d) тормозные нейроны неспецифичны

22. Минимальное время, требуемое для возбуждения мышечной либо нервной ткани постоянным электрическим током удвоенной пороговой силы называют:

- a) реобаза
- b) хронаксия
- c) полезное время
- d) электротон

23. Нервная клетка раздражается сверхпороговыми стимулами возрастающей силы. При этом величина потенциала действия:
- увеличится
 - снизится до равновесного потенциала
 - снизится
 - не изменится
24. Выберите верное утверждение:
- величина локального ответа зависит от силы раздражителя
 - локальный ответ подчиняется закону «все или ничего»
 - во время локального ответа клетка находится в состоянии абсолютной рефрактерности
 - локальный ответ возникает при действии порогового или сверхпорогового раздражителя
25. Произойдет ли изменение амплитуды потенциала действия при его распространении по нервному волокну на расстояние более 1 м?
- амплитуда не изменится
 - амплитуда снизится
 - амплитуда увеличится
 - амплитуда изменится в зависимости от толщины нервного волокна
26. Основным признаком неврологических заболеваний, сопровождающихся демиелинизацией, является:
- проведение потенциалов действия по нерву с затуханием
 - полное отсутствие потенциала действия в нерве
 - резкое снижение амплитуды потенциала действия в нерве
 - снижение скорости проведения потенциала действия по нерву
27. В химических синапсах возбуждение с пресинаптического окончания на постсинаптическую клетку передается посредством:
- потока ионов натрия из пресинаптической области в постсинаптическую область
 - выделения из пресинаптического окончания ионов кальция
 - выделения из пресинаптического окончания медиатора
 - холинэстеразы
28. Выделение медиатора из пресинаптического окончания происходит в результате:
- потенциала действия на постсинаптической мембране
 - активации ацетилхолинэстеразы
 - достижения критического уровня деполяризации постсинаптической мембраны
 - не связано с потенциалом действия на постсинаптической мембране, активацией ацетилхолинэстеразы и достижением критического уровня деполяризации постсинаптической мембраны
29. Как будет называться состояние, если величина потенциала покоя изменится с -90 мВ до -120 мВ?
- овершут
 - реполяризация
 - деполяризация
 - гиперполяризация
30. Порог раздражения ткани является критерием:
- возбуждения
 - возбудимости
 - торможения

d) лабильности

31. При поступлении ионов хлора в клетку величина потенциала покоя (ПП) изменится и произойдет:

- a) деполяризация
- b) реполяризация
- c) величина ПП не изменится
- d) гиперполяризация

32. Потенциал-зависимые натриевые каналы открываются при:

- a) повышении концентрации натрия во внешней среде
- b) деполяризации мембраны
- c) соединении с АТФ
- d) повышении концентрации калия внутри клетки

33. Какое свойство является отличительной чертой возбудимых тканей?

- a) способность к возникновению потенциала действия
- b) способность к сокращению
- c) свойство автоматии
- d) нет отличия от других тканей организма

34. Выберите верное утверждение:

- a) длительность ПД в типичном нервном волокне действия составляет 1–2 с
- b) амплитуда ПД в типичном нервном волокне составляет -90-110 мВ
- c) во время овершута мембранный потенциал становится равным нулю
- d) по окончании ПД мембранный потенциал становится равным нулю

35. Для оценки возбудимости нерва у пациента Вы будете определять:

- a) минимальную силу тока, необходимую для возникновения возбуждения
- b) скорость проведения возбуждения по нерву
- c) силу сокращения иннервируемой мышцы
- d) амплитуду потенциала действия в нерве

36. Потенциал действия возникает, когда:

- a) мембранный потенциал достигает КУД
- b) КУД повышается до максимального значения
- c) КУД снижается до минимального значения
- d) мембранный потенциал достигает нуля

37. В перехватах Ранвье:

- a) возникают потенциалы действия
- b) возбуждение передается с одного нейрона на другой
- c) происходит синтез медиатора
- d) не происходит передача возбуждения

38. Во время относительной рефрактерности:

- a) потенциал действия можно вызвать стимулом пороговой величины
- b) потенциал действия можно вызвать стимулом сверхпороговой величины
- c) потенциал действия вызвать невозможно
- d) возможность вызвать потенциал действия зависит от исходного заряда мембраны

39. Вариант распространения сигнала, который можно назвать конвергенцией:

- a) сигнал с одного нейрона поступает на три других нейрона

- b) с двух нейронов сигнал поступает на один нейрон
- c) тормозный нейрон посылает аксон к нейрону, который его возбуждает
- d) аксон одного нейрона соединяется с аксоном другого нейрона

40. Если под действием медиатора потенциал постсинаптической мембраны меняется от -80 до -90 мВ,

то это:

- a) возбуждающий постсинаптический потенциал (ВПСП)
- b) тормозной постсинаптический потенциал (ТПСП)
- c) потенциал действия
- d) потенциал покоя

41. Свойство гладких мышц, отсутствующее у скелетных, называется:

- a) автоматия
- b) сократимость
- c) возбудимость
- d) раздражимость

42. Временной называется суммация:

- a) постсинаптических потенциалов, возникших в области одного синапса поочередно
- b) постсинаптических потенциалов, возникших в области разных синапсов одновременно
- c) любых постсинаптических потенциалов, достигших аксонного холмика
- d) ВПСП и ТПСП

43. Пространственная суммация обеспечивает:

- a) распространение ВПСП по мембране тела нейрона
- b) объединение информации, поступающей к данному нейрону от нескольких нейронов
- c) поступление сигналов от дендритов к телу нейрона
- d) трансформация мембранного потенциала при поступлении нескольких импульсов от одного и того же нейрона

44. Отличительная черта возбудимых тканей

- a) способность к возникновению потенциала действия
- b) способность к сокращению
- c) свойство автоматии
- d) нет отличия от других тканей организма

45. Основную роль в сокращении гладкомышечной клетки играет регуляторный белок, который активируется Ca^{2+} :

- a) тропонин
- b) тропомиозин
- c) кальмодулин
- d) миозин

46. Какая из перечисленных реакций является рефлексом?

- a) поворот головы и глаз в сторону громкого звука
- b) короткое разгибание ноги при ударе по коленному сухожилию
- c) непроизвольное вскрикивание при внезапном болевом воздействии
- d) поворот головы и глаз в сторону громкого звука, короткое разгибание ноги при ударе по коленному сухожилию и непроизвольное вскрикивание при внезапном болевом воздействии

47. Разность потенциалов между цитоплазмой и окружающей клетку средой называют:

- a) потенциал покоя

- b) локальный ответ
- c) реверсия заряда
- d) экзальтация

48. В цитоплазме клеток возбудимых тканей в состоянии покоя по сравнению с окружающей средой выше концентрация ионов:

- a) калия
- b) натрия
- c) хлора
- d) кальция

49. Закономерность, согласно которой при увеличении силы раздражителя ответная реакция растёт:

- a) закон "все или ничего"
- b) закон "силы"
- c) катодическая депрессия
- d) физиологический электротон

50. Характерной особенностью нейросекреторных клеток являются

- a) аксовазальные синапсы
- b) облегчающие терминали
- c) амилоидные бляшки
- d) плотные контакты

51. Главным центром памяти в мозге человека является:

- a) КБП
- b) гиппокамп
- c) бугры четверохолмия
- d) таламус

52. Нейральные стволовые клетки находятся в следующей структуре:

- a) кора больших полушарий
- b) зубчатая извилина гиппокампа
- c) хвостатое ядро стриатума
- d) задний гипоталамус
- e) передний гипоталамус

53. В периферических нервах миелиновую оболочку аксонов нейронов образуют:

- a) волокнистые астроциты
- b) клетки микроглии
- c) шванновские клетки
- d) эпендимоциты
- e) олигодендроциты

54. В структуре ЦНС миелиновую оболочку аксонов нейронов образуют:

- a) волокнистые астроциты
- b) клетки микроглии
- c) шванновские клетки
- d) эпендимоциты
- e) олигодендроциты

55. Какое свойство является отличительной чертой возбудимых тканей?

- a) способность к возникновению потенциала действия

- b) способность к сокращению
- c) свойство автоматии
- d) нет отличия от других тканей организма
- e) свойство пластичности

56. Для оценки возбудимости нерва у пациента нужно определить:

- a) минимальную силу тока, необходимую для возникновения возбуждения
- b) скорость проведения возбуждения по нерву
- c) силу сокращения иннервируемой мышцы
- d) амплитуду потенциала действия в нерве
- e) проведение возбуждения по иннервируемой мышце

57. Метод, который используется для определения возбудимости нервно-мышечного аппарата в неврологической клинике и травматологии:

- a) хронаксиметрия
- b) электроэнцефалография
- c) миография
- d) кардиография
- e) эндоскопия

58. Закон, согласно которому при увеличении силы раздражителя ответная реакция растет:

- a) закон "все или ничего"
- b) закон "силы"
- c) закон катодической депрессии
- d) закон физиологического электротона
- e) закон Анрепа

59. Характерной особенностью нейросекреторных клеток являются:

- a) аксовазальные синапсы
- b) облегчающие терминали
- c) амилоидные бляшки
- d) плотные контакты
- e) нексусы

60. В основе рефлекторного последствия лежит:

- a) замедленное распространение возбуждения по ЦНС
- b) циркуляция импульсов в нейронной ловушке
- c) пространственная суммация импульсов
- d) последовательная суммация импульсов
- e) трансформация импульсов

61. Повышающая трансформация ритма возбуждения в нервной системе обусловлена:

- a) синаптической задержкой
- b) утомляемостью нервных центров и дисперсией возбуждений
- c) дисперсией и высокой чувствительностью нервных центров
- d) дисперсией и мультипликацией возбуждений
- e) дисперсией возбуждений и низкой лабильностью нервных центров

62. В опыте на лягушке Сеченов И.М. судил о развитии торможения по:

- a) появлению судорожных сокращений лапок
- b) появлению маневжных движений
- c) вовлечению в рефлекторный ответ мышц передних конечностей

- d) снижению ЧСС с последующей остановкой сердца
- e) изменению времени спинального рефлекса

63. На постсинаптической мембране медиатор тормозного нейрона вызывает:

- a) гиперполяризацию
- b) статическую поляризацию
- c) инверсию
- d) деполяризацию
- e) катодическую депрессию

64. Эффект, при котором суммарный результат оказывается значительно меньше, чем сумма взаимодействующих рефлекторных реакций, называют:

- a) конвергенция
- b) понижающая трансформация
- c) отрицательная индукция
- d) окклюзия
- e) торможение

Раздел 6:

1. Интегративная деятельность нейрона заключается в:

- a) генерации потенциала покоя
- b) кодировании и хранении информации
- c) связи с другими нейронами посредством отростков
- d) посттетанической потенциации
- e) суммации всех постсинаптических потенциалов, возникающих на мембране нейрона

2. Значение реципрокного торможения заключается:

- a) в проторении пути
- b) в обеспечении координации работы центров-антагонистов
- c) в формировании общего конечного пути
- d) в освобождении цнс от переработки несущественной информации
- e) в выполнении защитной функции

3. За речь в головном мозге отвечает

- a) зона Вернике
- b) зона Брока
- c) первичная слуховая кора
- d) первичная зрительная кора
- e) поля Бродмана

4. К острому стрессу относится следующая характеристика:

- a) положительный
- b) деструктивный
- c) продолжительный
- d) является дистрессом
- e) отрицательный

5. Зрительная агнозия наблюдается при поражении:

- a) зрительного нерва
- b) затылочной доли
- c) зрительной лучистости
- d) зрительного тракта
- e) височной доли

6. Отсутствие у пациента активных движений называется:
- а) атония
 - б) арефлексия
 - в) паралич
 - г) парез
 - д) сопор
7. Моторная афазия может возникнуть при поражении:
- а) лобной доли
 - б) затылочной доли
 - в) височной доли
 - г) теменной доли
 - д) подкорковых ядер
8. Слуховая агнозия наблюдается при поражении:
- а) слухового нерва
 - б) височных долей
 - в) корковой зоны Вернике
 - г) лобных долей
 - д) евстахиевой трубы
9. Болезнь Альцгеймера, как нейродегенеративное заболевание, связана с гибелью нейронов вследствие:
- а) разрушения миелиновой оболочки нервных волокон
 - б) образования внеклеточных скоплений протеина бета-амилоида
 - в) прекращения продукции дофамина в мозге
 - г) интоксикации солями алюминия
 - д) ишемии ткани головного мозга вследствие тромбоза мелких артерий
10. Денервационный синдром развивается в результате:
- а) разрушения центральных мотонейронов
 - б) разрушения спинальных мотонейронов
 - в) прекращения влияний нервной системы на органы и ткани
 - г) разобщения коры большого мозга с подкорковыми центрами
 - д) разрушения спинальных чувствительных нейронов
11. Паралич или парез обеих рук или обеих ног называется
- а) моноплегия
 - б) гемиплегией
 - в) тетраплегией
 - г) параплегией
 - д) офтальмоплегией
12. Электроэнцефалография применяется особенно часто для диагностики:
- а) неврозов
 - б) эпилепсии
 - в) вялых параличей
 - г) инсульта
 - д) миастении
13. Основным признаком неврологических заболеваний, сопровождающихся демиелинизацией, является:

- a) проведение потенциала действия по нервам с затуханием
- b) полное отсутствие потенциала действия в нервах
- c) резкое снижение амплитуды потенциала действия в нервах
- d) замедленное проведение потенциала действия по нервам
- e) нет изменений в проведении возбуждения по нервам

Раздел 7

1. Задачей патофизиологии является:
 - a) изучение механизмов возникновения, развития, исходов болезней
 - b) изучение механизмов возникновения, исходов болезней и создание новых методов лечения
 - c) изучение строения больного организма
 - d) изучение механизмов возникновения и исходов болезней
 - e) изучение механизмов исходов болезней
2. К типовым патологическим процессам не относятся:
 - a) воспаление;
 - b) ожог;
 - c) лихорадка;
 - d) голодание;
 - e) гипоксия
3. К основным этапам умирания не относятся:
 - a) преагония
 - b) агония
 - c) потеря сознания
 - d) клиническая смерть
 - e) биологическая смерть
4. Правильное определение термина «этиология»:
 - a) этиология – учение о болезни
 - b) этиология – учение о причинах и условиях возникновения болезней и патологических процессов
 - c) этиология – учение о причинах болезни
 - d) этиология – учение о факторах риска болезни
 - e) этиология – учение о лечении болезни
5. Причинами тромбозов могут быть следующие факторы:
 - a) нарушение целостности сосудистой стенки
 - b) нарушение активности свертывающей и противосвертывающей систем
 - c) замедление кровотока
 - d) нарушение целостности сосудистой стенки и кровотечение
 - e) нарушение активности свертывающей системы и замедление кровотока

Раздел 8

1. Воспаление рассматривается как адаптивная реакция организма, поскольку:
 - a) отграничивает место повреждения, препятствуя распространению флогогенного фактора и продуктов альтерации в организме
 - b) инактивирует флогогенный агент и продукты альтерации тканей
 - c) мобилизует специфические и неспецифические факторы защиты организма
 - d) способствует восстановлению или замещению повреждённых тканевых структур
 - e) способствует регенерации
2. Признаки, свидетельствующие о наличии воспалительного процесса в организме

- a) лейкоцитоз
 - b) лихорадка
 - c) увеличение соэ
 - d) увеличение содержания гамма-глобулинов в сыворотке крови
 - e) накопление в крови с-реактивного белка
3. Факторы, способствующие развитию отёка в очаге воспаления:
- a) повышение онкотического давления межклеточной жидкости
 - b) повышение проницаемости сосудистой стенки
 - c) повышение давления в венозном отделе капилляров и венул
 - d) повышение осмотического давления межклеточной жидкости
 - e) сочетание повышения онкотического и осмотического давления межклеточной жидкости
4. Укажите медиаторы воспаления клеточного происхождения:
- a) цамф, цгмф, серотонин, лимфокины, гистамин, лизосомальные ферменты, лизосомальные катионные белки, простагландины
 - b) факторы свертывания крови, кинины, комплемент
 - c) цамф, цгмф, кинины, комплемент
 - d) тромбоксаны, цамф, цгмф
 - e) интерлейкины, гистамин, серотонин
5. Укажите медиаторы ответа острой фазы, обладающие свойствами эндогенных пирогенов:
- a) интерлейкин-1
 - b) интерлейкин-6
 - c) фноα
 - d) интерлейкин-1 и фноα
 - e) интерлейкин-6 и с-реактивный белок
6. Увеличение данных липидов в крови оказывает максимальное проатерогенное влияние:
- a) холестерина и липопротеидов низкой плотности
 - b) липопротеидов очень низкой плотности
 - c) липопротеидов низкой плотности и липопротеидов высокой плотности
 - d) липопротеидов высокой плотности
 - e) липопротеидов промежуточной плотности
7. Отсутствие в желудочном соке ферментов и соляной кислоты называется:
- a) ахлоргидрия
 - b) ахолия
 - c) ахилия
 - d) изжога
 - e) рефлюкс
8. Укажите факторы, участвующие в патогенезе изжоги:
- a) зияние кардии, гастро-эзофагальный рефлюкс
 - b) понижение кислотности желудочного сока, понижение чувствительности рецепторов пищевода
 - c) уменьшение количества защитной слизи
 - d) понижение кислотности желудочного сока и уменьшение количества защитной слизи
 - e) увеличение уменьшение количества защитной слизи
9. Укажите нейрогуморальные системы, активация которых способствует подъёму АД при артериальной гипертензии:
- a) активация ренин-ангиотензиновой системы в почках и тканях

- b) активация простагландин-кининовой системы в почках
- c) увеличение продукции па-уретического фактора
- d) увеличение продукции гормонов стресса
- e) увеличение продукции стероидных гормонов

10. Признаки необратимого повреждения клетки:

- a) выход структурных белков из плазматической мембраны клетки, набухание митохондрий с разрывом крист, выпадение солей кальция в осадок внутри митохондрий и выход лизосомальных ферментов в цитозоль
- b) увеличение внутриклеточного содержания ионов кальция и натрия
- c) набухание митохондрий
- d) выпадение солей кальция в осадок внутри митохондрий и разрыв ядра
- e) выход лизосомальных ферментов в цитозоль и разрушение митохондрий

11. Классические признаки воспаления:

- a) боль, нарушение функции, припухлость, покраснение, местный жар
- b) местный жар
- c) нарушение функции
- d) припухлость
- e) повышение температуры тела и покраснение

12. Боль при воспалении обуславливают:

- a) образование простагландинов группы e, n+ -и к+-гипериония, появление медиаторов воспаления и механическое раздражение нервных окончаний
- b) n+ и к+-гипериония
- c) появление медиаторов воспаления и отек
- d) повышение температуры ткани
- e) механическое раздражение нервных окончаний и гиперемия

13. В развитии боли при воспалении участвуют:

- a) адреналин
- b) ацетилхолин
- c) брадикинин, простагландины e, ионы водорода и калия
- d) ионы водорода и калия
- e) ионы натрия

14. Медиаторы воспаления, имеющие клеточное происхождение

- a) фактор активации тромбоцитов, гистамин, серотонин, лейкотриены
- b) компоненты комплемента
- c) гистамин
- d) кинины
- e) серотонин

15. Медиаторы воспаления, имеющие гуморальное происхождение:

- a) фактор активации тромбоцитов
- b) гистамин
- c) факторы свертывающей системы, кинины
- d) серотонин
- e) простагландины

16. Увеличение проницаемости сосудов при воспалении вызывают:

- a) гепарин
- b) гистамин, лейкотриены, брадикинин, серотонин

- c) лейкотриены
- d) брадикинин и адреналин
- e) серотонин и гистамин

17. Главными источниками медиаторов воспаления могут быть

- a) эритроциты
- b) тромбоциты, эозинофилы, эндотелиальные клетки, тучные клетки
- c) эозинофилы
- d) эндотелиальные клетки
- e) тучные клетки

18. Острый воспалительный ответ характеризуется:

- a) увеличением проницаемости микроциркуляторных сосудов, накоплением в очаге воспаления нейтрофилов, образованием экссудата
- b) образованием воспалительных гранул
- c) накоплением в очаге воспаления гигантских многоядерных клеток
- d) накоплением в очаге воспаления нейтрофилов
- e) образованием экссудата

19. Первыми в очаге острого неспецифического воспаления скапливаются:

- a) эозинофилы
- b) лимфоциты
- c) нейтрофилы
- d) моноциты
- e) базофилы

20. При воспалении наибольшее повреждение базальной мембраны микроциркуляторных сосудов следует ожидать при образовании:

- a) катарального экссудата
- b) фибринозного экссудата
- c) геморрагического экссудата
- d) серозного экссудата
- e) гнойного экссудата

21. Последними в очаге острого неспецифического воспаления скапливаются:

- a) эозинофилы
- b) лимфоциты
- c) нейтрофилы
- d) моноциты
- e) базофилы

22. Фактор, вызывающий воспаление, называется:

- a) канцероген
- b) флогоген
- c) пироген
- d) онкоген
- e) мутаген

23. Первой стадией воспаления является:

- a) экссудация
- b) эмиграция лейкоцитов
- c) пролиферация
- d) альтерация

е) фагоцитоз

24. Одним из местных признаков воспаления является:

- а) боль
- б) интоксикация
- в) лейкоцитоз
- г) дисферментемия
- д) увеличение СОЭ

25. Фагоцитоз в очаге воспаления осуществляют:

- а) моноциты
- б) нейтрофилы
- в) в-лимфоциты
- г) тромбоциты
- д) эритроциты

26. Выход лейкоцитов из сосудов в воспаленную ткань называется:

- а) адгезией
- б) фагоцитозом
- в) эмиграцией
- г) пролиферацией
- д) альтерацией

Раздел 9

1. Укажите основной фактор риска инфаркта миокарда:

- а) гипотиреоз
- б) артериальная гипотензия
- в) жировое истощение
- г) атеросклероз
- д) гипокатехоламинемия

2. Укажите некоронарогенный некроз (инфаркт) миокарда:

- а) электролитный-стероидный
- б) при тромбозе коронарных сосудов
- в) при эмболии коронарных сосудов
- г) при атеросклерозе коронарных сосудов
- д) при спазме коронарных сосудов

3. Выделяют следующие виды сердечной недостаточности по преимущественной недостаточности фазы сердечного цикла:

- а) острую, подострую, хроническую
- б) левожелудочковую, правожелудочковую, тотальную
- в) миокардиальную, перегрузочную, смешанную
- г) систолическую, диастолическую
- д) эссенциальную, симптоматическую

4. Укажите вид сердечной недостаточности по механизму возникновения:

- а) систолическая
- б) диастолическая
- в) от перегрузки давлением
- г) компенсированная
- д) декомпенсированная

5. К механизмам компенсации гемодинамических нарушений при острой сердечной недостаточности относится:
- гетерометрическая гиперфункция сердца
 - гипертрофия миокарда
 - брадикардия
 - увеличение числа митохондрий
 - дилатация полостей сердца
6. Последствием инфаркта миокарда является:
- развитие порока сердца
 - развитие перикардита
 - повреждение клеток, вплоть до некроза
 - коарктация аорты
 - первичная артериальная гипертензия
7. К немодифицируемым факторам риска заболеваний сердца и сосудов относят:
- передавание, гиподинамию
 - возраст, пол, наследственность
 - курение, злоупотребление алкоголем
 - психоэмоциональное перенапряжение
 - гиповитаминоз
8. Хроническая перегрузка желудочка сердца развивается вследствие:
- артериальной гипертензии, пороков сердца
 - острой кровопотери, механической травмы
 - поражения элетрическим током
 - острого инфаркта миокарда
 - ожоговой болезни
9. Укажите виды артериальной гипертензии по изменению сердечного выброса:
- гиперводемические, нормоводемические
 - гиперкинетические, эукинетические, гипокинетические
 - систолическая, диастолическая, смешанная
 - норморениновая, гипорениновая, гиперрениновая
 - доброкачественная, злокачественная
10. Укажите виды артериальной гипертензии по объему циркулирующей крови:
- гиперводемические, нормоводемические
 - гиперкинетические, эукинетические, гипокинетические
 - систолическая, диастолическая, смешанная
 - норморениновая, гипорениновая, гиперрениновая
 - доброкачественная, злокачественная
11. Укажите виды артериальной гипертензии по содержанию в крови ренина и его эффектам:
- гиперводемические, нормоводемические;
 - гиперкинетические, эукинетические, гипокинетические;
 - норморениновые, гипорениновые, гиперрениновые;
 - систолическая, диастолическая, смешанная;
 - доброкачественная, злокачественная.
12. Вторичная (симптоматическая) артериальная гипертензия является одним из симптомов заболеваний:
- печени

- b) желудочно-кишечного тракта
- c) почек
- d) селезенки
- e) легких

13. Эндокринные артериальные гипертензии возникают при:

- a) тотальной гипофункции коркового слоя надпочечников
- b) гипофункции мозгового слоя надпочечников
- c) гипофункции щитовидной железы
- d) тиреотоксикозе
- e) гипофункции коркового слоя надпочечников

14. Обструктивный тип гиповентиляции легких развивается при:

- a) нарушении проходимости воздухоносных путей
- b) ограничении расправления легких при дыхании
- c) уменьшении легочной поверхности
- d) угнетении функции дыхательного центра
- e) плеврите.

15. Рестриктивный тип гиповентиляции легких возникает при:

- a) отеке гортани
- b) гиперсекреции слизистой бронхов
- c) бронхиолоспазме
- d) удушении
- e) плеврите

16. Патологическое усиление аппетита обозначается термином:

- a) гиперрексия
- b) дисфагия
- c) афагия
- d) анорексия
- e) парарексия

17. В патогенезе дуоденальной язвы большее значение имеет:

- a) кислотно-пептическая агрессия
- b) снижение защитных свойств слизистой оболочки желудка
- c) регенерация эпителия кишечника
- d) адекватное кровоснабжение стенок кишечника
- e) синдром мальабсорбции

18. К группе иммунных нефропатий относится:

- a) гломерулонефрит
- b) поликистозная дегенерация почки
- c) мочекаменная болезнь
- d) пиелонефриты
- e) цистит

19. Наиболее частой причиной острого диффузного гломерулонефрита являются:

- a) микобактерии туберкулеза
- b) стрептококки
- c) грибы
- d) паразиты
- e) простейшие

Инструкция и время на прохождение промежуточной аттестации

Сроки промежуточной аттестации устанавливаются согласно нормативными документам.

Для подготовки к вопросам собеседования магистранту отводится 20 минут, после собеседования магистрант получает тестовые вопросы и ситуационные задачи.