

ВИ по биологии и регенеративной биомедицине (1 поток, 26 июня 2025 г.)

| № | Вопрос | Критерии оценки |
|----|---|---|
| 1. | <p>Митохондрии. Строение, основные функции, понятие о полуавтономности (митохондриальная ДНК, рибосомы, деление и слияние митохондрий).</p> | <p>15 - Детально описана двумембранная структура: функции внешней и внутренней мембран, роль крист в увеличении поверхности. Описан матрикс и его содержимое (мтДНК, рибосомы, ферменты ЦТК). Раскрыт процесс окислительного фосфорилирования. Упомянута роль митохондрий в апоптозе. Объяснена полуавтономность: наличие собственной кольцевой ДНК, специфических рибосом, механизмов транскрипции/трансляции, а также зависимость от ядерного генома. Упомянут процесс деления и слияния митохондрий.</p> <p>12 - В ответе пропущено или неверно сформулировано не более 25% пунктов, соответствующих оценке «15» (например, не упомянута роль в апоптозе, полуавтономность).</p> <p>9 - В ответе приведено не менее половины пунктов, соответствующих оценке «15» (например, описано строение, и основные функции, но не отмечено присутствие мтДНК или рибосом.).</p> <p>6 - В ответе приведено не менее трети пунктов, соответствующих оценке «15» (например, в общих чертах описано строение и названа основная функция - синтез АТФ).</p> <p>0: Нет ответа на вопрос.</p> <p>Максимум 15 баллов</p> |
| 2. | <p>Эпителиальные ткани. Общая морфо-функциональная характеристика, классификация. Особенности строения и локализация основных типов эпителиев (однослойные: плоский, кубический, цилиндрический; многослойные: плоский неороговевающий, плоский ороговевающий, переходный). Базальная мембрана: строение и функции. Специализированное строение клеток эпителиев (микроворсинки, реснички, тонофиламенты, межклеточные контакты).</p> | <p>15 - Дана общая характеристика эпителиев (пограничность, клеточность, полярность, базальная мембрана, отсутствие сосудов, высокая регенераторная способность, защитная, секреторная, всасывающая, сенсорная, экскреторная функции). Изложена классификация покровных эпителиев по форме клеток (плоские, кубические, цилиндрические) и количеству слоев (однослойные, многослойные). Описаны строение, функции, приведены примеры локализации эпителиев. Описано строение базальной мембраны и ее функции (опора, барьер, морфогенез). Перечислены и охарактеризованы специализированные структуры: микроворсинки (щеточная каемка), реснички, тонофиламенты (в эпидермисе), основные типы межклеточных соединений (замыкающие, сцепляющие, коммуникационные).</p> <p>12 - В ответе пропущено или неверно сформулировано не более 25% пунктов,</p> |

| | | |
|----|--|--|
| | | <p>соответствующих оценке «15» (например, не указана локализация переходного эпителия или не описаны компоненты базальной мембраны).</p> <p>9 - В ответе приведено не менее половины пунктов, соответствующих оценке «15» (например, дана классификация, описаны основные типы эпителиев и их локализация, упомянута базальная мембрана и специализированные структуры, но упущены важные детали строения).</p> <p>6 - В ответе приведено не менее трети пунктов, соответствующих оценке «15» (например, приведена классификация эпителиев по слоям и форме, названы 2-3 примера локализации).</p> <p>0 - Нет ответа на вопрос.</p> <p>Максимум 15 баллов</p> |
| 3. | <p>Биосинтез глюкозы (глюконеогенез) из аминокислот, глицерина и молочной кислоты. Биологическая роль глюконеогенеза. Взаимосвязь гликолиза в мышцах и глюконеогенеза в печени: глюкозо – лактатный цикл (цикл Кори). Глюкозо – аланиновый цикл.</p> | <p>Дано определение глюконеогенеза и указана его биологическая роль (5 баллов)</p> <p>Описаны основные реакции глюконеогенеза из различных субстратов. (10 баллов)</p> <p>Описаны глюкозо-лактатный и глюкозо-аланиновый цикл и их значение. (5 баллов)</p> <p>Максимум 20 баллов</p> |
| 4. | <p>Центральная догма молекулярной биологии.</p> | <p>Сформулирована центральная догма молекулярной биологии, указаны процессы переноса информации от ДНК к РНК и от РНК к белку (5 баллов).</p> <p>Описаны процессы транскрипции и трансляции и их биологическая роль. (5 баллов)</p> <p>Перечислены исключения из закономерностей (микроРНК, обратная транскрипция и т.д.). (5 баллов)</p> <p>Максимум 15 баллов</p> |
| 5. | <p>Механизмы осуществления вдоха и выдоха. Анатомия дыхательной системы. Респираторные и нереспираторные функции легких. Механика дыхания. Эластические свойства легких и грудной клетки. Сурфактант и его роль. Роль дыхательных мышц в акте вдоха и выдоха. Внутриплевральное давление и его изменения при дыхании. Динамические показатели вентиляции легких.</p> | <p>15 - Описана анатомия дыхательной системы. Перечислены респираторные (газообмен) и нереспираторные (участие в кислотно-основном равновесии, метаболизме биологически активных веществ, защитные функции и др.) функции легких. Подробно охарактеризована механика дыхания с точки зрения физических законов. Описаны эластические свойства легких и грудной клетки, объяснен механизм создания отрицательного внутриплевального давления. Охарактеризован легочный сурфактант, его состав и роль в снижении поверхностного натяжения альвеол. Перечислены основные дыхательные мышцы (диафрагма, наружные и внутренние межреберные, вспомогательные) и</p> |

| | | |
|----|--|---|
| | | <p>описана их роль при спокойном и форсированном дыхании. Объяснены изменения внутриплеврального и альвеолярного давления, объема легких в различные фазы дыхательного цикла. Охарактеризованы динамические показатели вентиляции легких (дыхательный объем, резервный объем вдоха и выдоха, жизненная емкость легких, функциональная остаточная емкость, общая емкость легких).</p> <p>12 - В ответе пропущено или неверно сформулировано не более 25% пунктов, соответствующих оценке «15»</p> <p>9 - В ответе приведено не менее половины пунктов, соответствующих оценке «15»</p> <p>6 - Не описана или неверно описана механика дыхания. Не охарактеризована роль дыхательных мышц в акте вдоха и выдоха.</p> <p>0 - нет ответа на вопрос</p> <p>Максимум 15 баллов</p> |
| 6. | <p>Физиологическая регуляция пищевого поведения. Центральные и периферические механизмы регуляции. Гипоталамические центры голода и насыщения. Нейромедиаторы, участвующие в регуляции пищевого поведения. Гормональные регуляторы (лептин, грелин, холецистокинин, пептид YY, инсулин). Кратковременные и долговременные механизмы регуляции энергетического баланса. Роль сенсорных систем в регуляции пищевого поведения.</p> | <p>20 - Описаны центральные (гипоталамус, ствол мозга) и периферические (желудочно-кишечный тракт, жировая ткань, поджелудочная железа) механизмы регуляции пищевого поведения. Охарактеризованы гипоталамические центры, участвующие в регуляции пищевого поведения: аркуатное ядро, латеральная и вентромедиальная области. Описаны нейропептиды, стимулирующие (нейропептид Y, агути-подобный пептид) и подавляющие (α-MSH, CART) пищевое поведение.</p> <p>Подробно охарактеризованы основные гормоны, регулирующие пищевое поведение: лептин (гормон сытости, вырабатываемый жировой тканью), грелин (гормон голода, вырабатываемый желудком), холецистокинин (гормон насыщения, вырабатываемый двенадцатиперстной кишкой), пептид YY (гормон насыщения, вырабатываемый тонким и толстым кишечником), инсулин. Объяснены механизмы действия этих гормонов. Описаны кратковременные (механорецепторы желудка, холецистокинин, гликемия) и долговременные (лептин, инсулин) механизмы регуляции энергетического баланса. Охарактеризована роль зрительной, обонятельной и вкусовой</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>сенсорных систем в формировании пищевого поведения.</p> <p>15 - В ответе пропущено или неверно сформулировано не более 25% пунктов, соответствующих оценке «20»</p> <p>10 - В ответе приведено не менее половины пунктов, соответствующих оценке «20»</p> <p>6 - Не описаны или неверно описаны центральные и периферические механизмы регуляции пищевого поведения.</p> <p>Не охарактеризованы основные гормоны, регулирующие пищевое поведение.</p> <p>0 - нет ответа на вопрос</p> <p>Максимум 20 баллов</p> |
|--|--|---|