Утверждаю

Декан факультета биологии и биотехнологии

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Заядан Б.К.

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018г.

Экзаменационные вопросы по дисциплине «Клеточная биология», специальности «6М060700 - Биология», 1 курс, русское отделение, 2 кредита

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование вопроса | Блок |
| 1 | Опишите, каким образом происходила эволюция прокариотического и эукариотического геномов? | Блок 1 |
| 2 | Докажите происхождение органического мира от одного предка с точки зрения молекулярной биологии. | Блок 1 |
| 3 | Обоснуйте, что изменяется быстрей: молекула белка или ген? | Блок 1 |
| 4 | Проанализируйте, всегда ли изменение гена обусловливает изменения молекулы белка? Почему? | Блок 1 |
| 5 | Дайте определение понятия «дивергенция». | Блок 1 |
| 6 | Обоснуйте, можно ли определить сроки изменения видов по изменению молекулы белка? | Блок 1 |
| 7 | Укажите на роль гистоновых белков в процессах компактизации ДНК. | Блок 1 |
| 8 | Обоснуйте, чем отличаются эухроматин и гетерохроматин и какова их функциональная роль. | Блок 1 |
| 9 | Опишите структурную роль нуклеосом в организации хроматина. Нуклеосомы при репликации и транскрипции. Коровые гистоновые белки. | Блок 1 |
| 10 | Опишите разные уровни компактизации ДНК, нуклеомеры, хромомеры, хроматиновые фибриллы. | Блок 1 |
| 11 | Опишите методы морфологической идентификации хромосом: метацентриков, субметацентриков, акроцентриков. | Блок 1 |
| 12 | Охарактеризуйте стадии клеточного цикла, их продолжительность и происходящие в них процессы. | Блок 1 |
| 13 | Опишите механизмы регуляции клеточного цикла у млекопитающих. Факторы, стимулирующие митоз, созревание яйцеклетки. Циклины. Циклин-зависимые киназы.  | Блок 1 |
| 14 | Укажите, каким образом происходит контроль клеточного деления и клеточного роста? | Блок 1 |
| 15 | Укажите, когда включаются гены раннего и отложенного ответа в клеточном делении? | Блок 1 |
| 16 | Объясните, существуют ли контрольные точки клеточного цикла? Какова роль белоков р53, рRb, p21 и др. | Блок 2 |
| 17 | Объясните, почему клеточный цикл – однонаправленный процесс | Блок 2 |
| 18 | Объясните, существуют ли ограничения роста и деления клеток? Объясните в чем суть теории Хейфлика, укажите на роль теломераз в старении и смерти клеток. | Блок 2 |
| 19 | Сформулируйте сходства и различия в делении соматических и половых клеток (митоза и мейоза). | Блок 2 |
| 20 | Создайте модель плазматической мембраны клетки на основе молекулярной и ультрастуктурной организации биомембран. | Блок 2 |
| 21 | Объясните существование межмолекулярного взаимодействия (электростатического, дисперсионного, гидрофобного) внутримембранных компонентов и их подвижность. | Блок 2 |
| 22 | Приведите примеры межклеточного взаимодействия (адгезия, контакты) и роль адгезивных гомофильных и гетерофильных САМ-белков, кадгеринов, иммуноглобулинов, селектинов, интегринов, белков гистосовместимости в этом процессе. | Блок 2 |
| 23 | Приведите примеры межклеточных контактов и их роли в функционировании клеток и органов.  | Блок 2 |
| 24 | Приведите примеры эндокринной, паракринной и синаптической системы химической сигнализации. | Блок 2 |
| 25 | Объясните роль вне- и внутриклеточных сигнальных молекул в клеточной коммуникации.  | Блок 2 |
| 26 | Приведите примеры различных путей передачи сигнала в клетках (аденилатциклазный, гуанилатциклазный, фосфоинозитидный). Укажите на роль арахидоновой кислоты, Са2+,NOS, STAT-белков в передаче сигналов.  | Блок 2 |
| 27 | Приведите примеры основных типы исполнительных структур ( микрофиламенты, микротрубочки, промежуточные филаменты), обеспечивающих функционирование и движение клеток. | Блок 2 |
| 28 | Определите роль тубулинов, G- и F-актина, миозина, МАР и БАМ и других белков в построения цитоскелета.  | Блок 2 |
| 29 | Объясните процессы фотосинтетического и окислительного фосфорилирования в биоэнергетике клетки. | Блок 2 |
| 30 | Объясните сходства и различия молекулярной и ультраструктурной организации митохондрий и пластид. | Блок 2 |
| 31 | Найдите морфологические и биохимические различия в проявлении клеточной гибели (некроза и апоптоза).  | Блок 3 |
| 32 | Обоснуйте роль каспаз, белка р53 в качестве факторов, регулирующих развитие программируемой клеточной смерти. | Блок 3 |
| 33 | Найдите взаимосвязь и различия в развитии опухолевых и раковых клеток.  | Блок 3 |
| 34 | Установите связь между соматическими мутациями и развитием рака.  | Блок 3 |
| 35 | Определите связь между дефектным контролем клеточной дифференцировки и развитием раковых клеток. | Блок 3 |
| 36 | Обсудите роль клеточной биологии в развитии биомедицины, биоинженерии, геронтологии. | Блок 3 |
| 37 | Выберите среди всех современных светооптических методов те, которые можно применять для прижизненного изучения клеток и тканей? | Блок 3 |
| 38 | Оцените, от чего зависит разрешающая способность микроскопа?  | Блок 3 |
| 39 | Установите связь между люминесцентной и конфокальной микроскопией. | Блок 3 |
| 40 | Выберете между трансмиссионной и сканирующей электронной микроскопией для изучения поверхности клеток. Приведите примеры. | Блок 3 |
| 41 | Определите, какие из абиотических факторы физической среды наиболее опасны для организма (клеток). Приведите примеры.  | Блок 3 |
| 42 | Обоснуйте успешность получения культуры клеток и тканей от следующих факторов: питательные вещества, регуляторные молекулы, гормоны и др. | Блок 3 |
| 43 | Используйте методы микрохирургии клеток для получение гибридом. | Блок 3 |
| 44 | Выберете из методов количественной цитохимии (цитофотометрия, цитофлуориметрия, интерферометрия, радиоавтография) те, с помощью которых можно изучать синтез белков, нуклеиновых кислот, углеводов.  | Блок 3 |
| 45 | Обоснуйте, что такое «ксенобиотики» и приведите примеры их действия на клетки. | Блок 3 |

Председатель методбюро М.С. Кулбаева

Заведующий кафедрой М.С. Курманбаева

Лектор Т.М.Шалахметова