

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ставропольский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
кафедра биотехнологии**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
подготовки

19.03.01 Биотехнология

 /Т.М.Чурилова/

« » 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о.зав. кафедрой биотехнология

 /Т.М.Чурилова

« » 2025 г.

Фонд оценочных средств по дисциплине

Наименование дисциплины	Общая биология
Направление подготовки	19.03.01 Биотехнология
Направленность (профиль)	Технология лекарственных препаратов
Форма обучения	Очная/заочная
Год начала подготовки	2025

1. Перечень компетенций, формируемых дисциплиной (полностью или частично)

Коды и наименование компетенций	Наименование компетенций
ОПК-1	Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях

2. Виды оценочных материалов и соответствие с формируемыми компетенциями

Наименование компетенций	Виды оценочных материалов	Количество заданий
ОПК-1	Задание закрытого типа на установление соответствия	5 с эталоном ответов
	Задание закрытого типа на установление последовательности	5 с эталоном ответов
	Задание открытого типа с развернутым ответом/ задача	5 с эталоном ответов
	Задания открытого типа с кратким ответом	5 с эталоном ответов
	Задание закрытого типа	30 с эталоном ответов
Всего		50 заданий

3. Банк заданий по оценке уровня формирования компетенций

Компетенция ОПК-1 – Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях

№ п/ п	Наименован ие компетенций	Задание	Верный вариант												
Задание закрытого типа на установление соответствия															
1.	ОПК-1	Изучите материал о строении и основных функциях клеточной оболочки и мембраны, установите соответствие, к каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.	А 2 Б 4 В 1 Г 3												
		<table><tr><th colspan="2">Функции</th><th colspan="2">Структура</th></tr><tr><td>А</td><td>Обеспечивает избирательную проницаемость</td><td>1</td><td>клеточная стенка</td></tr><tr><td>Б</td><td>Обеспечивает межклеточные взаимодействия</td><td>2</td><td>клеточная мембрана</td></tr></table>	Функции		Структура		А	Обеспечивает избирательную проницаемость	1	клеточная стенка	Б	Обеспечивает межклеточные взаимодействия	2	клеточная мембрана	
Функции		Структура													
А	Обеспечивает избирательную проницаемость	1	клеточная стенка												
Б	Обеспечивает межклеточные взаимодействия	2	клеточная мембрана												

		В	Поддержание формы клетки	3	интегральные белки	
		Г	Являются каналами, через которые происходит транспорт веществ	4	гликокаликс	
2.	ОПК-1	Изучите материал об основных свойствах живых систем и установите соответствие к каждой позиции, данной в левом столбце, выберите соответствующую позицию из правого столбца.				А 2 Б 1 В 4 Г 3
		Процесс		Свойства живого		
		А	Поддержание нормальных значений температуры тела, уровня артериального давления	1	развитие	
		Б	Последовательность этапов онтогенеза человеческого организма	2	саморегуляция	
		В	Деление клетки бактерии	3	цикличность	
		Г	Миграция птиц как реакция на уменьшение длины светового дня	4	размножение	
3.	ОПК-1	Прочитайте текст и установите соответствие к каждой позиции, данной в левом столбце, выберите соответствующую позицию из правого столбца.				А 2 Б 1 В 4 Г 3
		Функции		Структура клетки		
		А	Расщепляют органические вещества до мономеров за счет их гидролитических ферментов	1	митохондрии	
		Б	Окисляют органические вещества с помощью кислорода до CO_2 и H_2O	2	лизосомы	
		В	Участвуют в пластическом обмене	3	ядро	
		Г	Синтез молекул иРНК	4	хлоропласты	
4.	ОПК-1	Изучите характеристики органоидов и установите соответствие к каждой позиции, данной в левом столбце, выберите соответствующую позицию из правого столбца.				А 2 Б 3 В 1 Г 2
		Характеристика		Органоиды		
		А	Содержат фермент каталазу	1	хлоропласты	
		Б	Отвечают за синтез липидов	2	рибосомы	

		В	Формируют тилакоиды	3	эндоплазматическая сеть	
		Г	Обеспечивают синтез белков	4	пероксисомы	
5.	ОПК-1	Изучите основные этапы митоза и установите соответствие к каждой позиции, данной в левом столбце, выберите соответствующую позицию из правого столбца.				А 4 Б 3 В 1 Г 2
		Характеристика		Этапы		
		А	формирование веретена деления	1	анафаза	
		Б	расположение хромосом по экватору клетки	2	телофаза	
		В	Движение хромосом к полюсам	3	метафаза	
		Г	Восстановление ядрышек	4	профаза	
	Задание закрытого типа на установление последовательности					
6.	ОПК-1	Установите последовательность процессов, происходящих при фагоцитозе А. Поступление мономеров в цитоплазму Б. Гидролиз полимеров до мономеров В. Образование фагоцитозного пузырька внутри клетки Г. Слияние фагоцитозного пузырька с лизосомой				В, Г, Б, А,
7.	ОПК-1	Установите последовательность изменений, происходящих с хромосомами в процессе митоза А. деление центромеры и образование из хроматид хромосом Б. расхождение гомологичных хроматид к разным полюсам клетки В. расположение хромосом в плоскости экватора Г. свободное расположение хромосом в цитоплазме				Г, В, А, Б
8.	ОПК-1	Установите правильную последовательность этапов овогенеза А. мейоз ооцитов первого порядка Б. рост ооцитов первого порядка и накопление питательных веществ В. образование ооцитов второго порядка Г. митотическое деление оогониев				Г, Б, А, В
9.	ОПК-1	Установите последовательность событий при эмбриогенезе А. Образование кровеносной системы Б. Образование нервной трубки				Г, В, Д, Б, А

		В. Образование бластоцеля Г. Дробление Д. Образование двуслойного зародыша	
10.	ОПК-1	Установите последовательность стадий антропогенеза А. австралопитек Б. неандерталец В. человек умелый Г. кроманьонец Д. человек прямоходящий	А, В, Д, Б, Г
Задание открытого типа с развернутым ответом/ задача			
11.	ОПК-1	Какую группу крови в системе АВ0 будет иметь организм с генотипом i^0i^0 ?	1) Система групп крови АВ0 — это основная система групп крови, которая используется при переливании крови у людей. В крови одного и того же человека не может быть одноименных агглютиногенов и агглютининов, так как в противном случае происходило бы массовое склеивание эритроцитов, что несовместимо с жизнью. 2) Генотип i^0i^0 соответствует I группе крови.
12.	ОПК-1	Введение в вену больших доз лекарственных препаратов сопровождается их разбавлением физиологическим раствором (0,9% раствором поваренной соли). Поясните, почему. Что будет если не разбавлять совсем? А что произойдет, если разбавить дистиллированной водой?	Внутренняя среда (плазма крови) организма характеризуется постоянством состава минеральных солей. 2) Введение лекарственных препаратов в большом количестве может изменить состав внутренней среды, поэтому их разбавляют физиологическим раствором. 3) Если совсем не разбавлять, то концентрация веществ в плазме повысится (гипертонический раствор), вода по закону осмоса диффундирует из эритроцитов крови в плазму. 4) Вода из области с меньшей концентрацией вещества будет перемещаться в область с большей концентрацией. 5) Эритроциты сморщатся, потеряют свою форму, поскольку вода будет

			перемещаться из них в окр. среду. 6) Если разбавить дистиллированной водой, то концентрация веществ в плазме крови снизится- гипотонический раствор, и вода диффундирует в эритроциты. 7) Произойдет гемолиз эритроцитов, поскольку вода из окр. раствора будет перемещаться в эритроциты. 8) В обоих случаях эритроциты теряют способность выполнять свою функцию.
13.	ОПК-1	В культуре ткани человека произошло нарушение анафазы митоза, и 21-ая акроцентрическая хромосома переместилась к одному полюсу клетки. Какое количество хромосом оказалось в дочерних клетках после митоза? Ответ поясните.	1. В анафазу митоза расходятся хроматиды. 2. В данном случае 21-я хромосома сместилась к одному полюсу клетки, т. е. одна дочерняя клетка получила лишнюю хромосому, а в другой не будет этой хромосомы. 3. Таким образом, в одной дочерней клетке оказалось 47 хромосом, а в другой – 45(одна клетка образовалась с трисомией по 21-й хромосоме, а другая – с моносомией по 21-й хромосоме)
14.	ОПК-1	В кариотипе домашнего кота 38 хромосом. Определите число хромосом и молекул ДНК при сперматогенезе в клетках в конце зоны роста и в конце зоны созревания гамет. Из каких клеток и путем какого деления образуются данные клетки?	Во время фазы роста идет интерфаза перед мейозом. В конце зоны роста уже пройдет синтетический период интерфазы, в котором произошла репликация ДНК — соматические клетки с диплоидным ($2n4c$) числом хромосом = 38, а ДНК удваивается = 76 ($2n4c$); 2. Клетки в конце зоны роста образуются путем митоза первичных половых клеток (сперматогониев - тоже можно написать) 3. Далее идет фаза созревания, где происходит мейоз – редукционное деление. В конце зоны созревания образуется четыре сперматиды

			(1n1c) — хромосом = 19, ДНК = 19 (происходит уменьшение вдвое) 4. Клетки в конце зоны созревания образуются путем мейоза сперматоцитов 1 порядка
15.	ОПК-1	Укажите эволюционные черты передних конечностей у человека. Какие изменения в передних конечностях позволили человеку овладеть трудовой деятельностью?	1. Увеличение первого пальца руки со сложной дифференциацией его мышц. 2. Гибкими и чуткими пальцами рук, чтобы исследовать поверхность предметов на ощупь, а также сжимать их с необходимой силой и точностью. 3. Рука человека отличается небольшими размерами, тонкостью и подвижностью, способностью к разнообразным движениям. 4. Большой палец отставлен в сторону и может противопоставляться всем остальным, благодаря чему человек способен не только захватывать предмет, как это делают обезьяны, но и обхватывать его, что имеет большое значение при работе.
Задания открытого типа с кратким ответом			
16.	ОПК-1	_____ скрещивание – это скрещивание организмов, отличающихся по двум парам альтернативных признаков	дигибридное
17.	ОПК-1	Гены, расположенные в одних и тех же локусах гомологичных хромосом называют - _____ генами	аллельными
18.	ОПК-1	_____ - это наука о распределении организмов по группам на основе родства	систематика
19.	ОПК-1	_____ наука о создании новых сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов и грибов	селекция
20.	ОПК-1	_____ – использование биологических процессов и систем в сельском хозяйстве, медицине и промышленности, а также возможности создания живых организмов с необходимыми свойствами.	биотехнология
Задание закрытого типа			
21.	ОПК-1	Выберите надвидовые уровни организации жизни А) органоидно-клеточный Б) биогеоценотический	Б, В

		В) биосферный Г) молекулярно-генетический	
22.	ОПК-1	Клеточный уровень организации совпадает с организменным у А) бактериофагов Б) амёбы дизентерийной В) вирус полиомиелита Г) пеницилл	Б
23.	ОПК-1	Назовите особенности строения и функций митохондрий А) внутренняя мембрана образует грани Б) входят в состав ядра В) синтезируют собственные белки Г) обеспечивают синтез глюкозы	В
24.	ОПК-1	Для плазматической мембраны характерно: А) осуществляет активный транспорт веществ Б) образует секреторные пузырьки В) распределяет вещества клетки по органеллам Г) участвует в образовании лизосом	А
25.	ОПК-1	Определите признаки, характерные для описания ядра клетки А) Происходит сборка субъединиц рибосом Б) Участвует в синтезе липидов В) Синтезируется РНК Г) Содержит полисахариды	А, В
26.	ОПК-1	Основные функции ядра в клетке состоят в А) синтезе молекул ДНК Б) окисление органических веществ с освобождением энергии В) поглощении клеткой веществ из окружающей среды Г) образовании органических веществ из неорганики	А
27.	ОПК-1	Назовите какие из перечисленных веществ входят в состав наружной клеточной мембраны животной клетки. А) холестерин Б) структурные полисахариды В) нуклеиновые кислоты Г) белки	А, Г
28.	ОПК-1	Определите признаки, характерные для клеточного центра: А) тубулин Б) есть в клетках высших растений В) синтез белка Г) в составе фосфолипиды	А
29.	ОПК-1	Назовите особенности строения и функций рибосом А) участвуют в реакциях окисления	В

		Б) отграничены от цитоплазмы мембраной В) размещаются в цитоплазме и на мембранах ЭПС Г) размещаются в аппарате Гольджи	
30.	ОПК-1	Назовите особенности строения и функций комплекса Гольджи А) синтезирует белки Б) содержит кольцевую ДНК В) накапливает продукты синтеза Г) синтез АТФ	В
31.	ОПК-1	Определите признака, используемые для описания лизосом А) гидролизуют полимеры до мономеров Б) транспортируют питательные вещества В) участвуют в разрушении старых органоидов Г) окружены двумя мембранами	А, В
32.	ОПК-1	Определите признаки, используемые для описания строения и функций эндоплазматической сети А) транспорт веществ Б) синтез липидов В) окислительное фосфорилирование Г) расщепление белков	А, Б
33.	ОПК-1	Назовите особенности строения и функций шероховатой эндоплазматической сети А) Участвует в метаболизме углеводов Б) Отвечает за синтез липидов В) Формирует новые мембраны в клетке Г) Синтезирует трансмембранные белки	Г
34.	ОПК-1	Процессы митоза: А) расхождение сестринских хроматид Б) репликация ДНК В) образование веретена деления Г) синтез органических веществ	А, В
35.	ОПК-1	Процессы интерфазы клеточного цикла: А) расхождение гомологичных хромосом Б) расхождение хромосом по экватору клетки В) репликация ДНК Г) синтез органических веществ	В, Г
36.	ОПК-1	Какие признаки характерны для митоза? А) образование после двух делений четырех гаплоидных клеток Б) кроссинговер В) образование бивалентов Г) расхождение однохроматидных хромосом в анафазе	Г
37.	ОПК-1	Выберите особенности митотического деления клетки. А) к полюсам расходятся двуххроматидные хромосомы	Б

		Б) к полюсам расходятся сестринские хроматиды В) в конце деления в дочерних клетках оказываются удвоенные хромосомы Г) в результате образуются гаплоидные клетки	
38.	ОПК-1	В чем состоит отличие первого деления мейоза от второго деления мейоза? А) хромосомы образуют пары Б) дочерние ядра формируются в телофазе В) в результате делений образуются гаплоидные клетки Г) образуется веретено деления	А
39.	ОПК-1	В соматической клетке дрозофилы 8 хромосом. В телофазе (после цитокинеза) 1 мейоза в клетке дрозофилы (материнская клетка диплоидная): А) количество хроматид – 8 Б) количество хромосом – 8 В) количество хроматид в одной хромосоме – 4 Г) хромосомы однохроматидные	А
40.	ОПК-1	Выберите верные утверждения из списка: А) нарушение расхождения хромосом при мейозе происходит в метафазу I Б) репликация ДНК в норме при мейозе происходит после каждого деления В) если в мейоз вступит гексаплоидная клетка, то дочерние клетки будут иметь набор 3n3c Г) в синтетическом периоде молекул ДНК в два раза меньше, чем после второго деления мейоза	В
41.	ОПК-1	Процессы, происходящие при гастрюляции эмбриона А) дробление зиготы Б) впячивание слоя клеток в полость бластулы В) образование нервной трубки Г) образование двух зародышевых листков	Б, Г
42.	ОПК-1	Характеристики описания полового размножения животных: А) гаметы образуются в результате гаметогенеза Б) исходным материалом для образования гамет являются споры В) в потомстве объединены признаки обоих родителей Г) хромосомный набор гаметы образуется в результате деления митозом	А, В
43.	ОПК-1	Примеры, характеризующие вегетативное размножение:	А, В

		А) использование корневых отпрысков Б) получение гетерозисных гибридов В) укоренение отводков Г) размножение семенами	
44.	ОПК-1	Примерами бесполого размножения животных являются: А) нерест рыб Б) регенерация дождевого червя В) партеногенез ящериц Г) развитие ламинарии из зиготы	Б
45.	ОПК-1	Какие из перечисленных примеров относятся к половому размножению? А) развитие дафний из неоплодотворённых яиц Б) образование спор хвоща полевого В) образование соматических зародышей моркови на питательной среде с гормонами из культуры соматических клеток Г) самооплодотворение у бычьего цепня	А, Г
46.	ОПК-1	Какие признаки характеризуют движущий отбор? А) действует при относительно постоянных условиях жизни Б) сохраняет особей с отклонениями от средних значений признака В) сохраняет особей с установившейся нормой реакции признака Г) способствует появлению мутаций в популяции	Б
47.	ОПК-1	Какие факторы являются движущими силами эволюции? А) абиотические факторы среды Б) популяционные волны В) приспособленность организмов к среде обитания Г) естественный отбор	Б, Г
48.	ОПК-1	Укажите примеры дегенерации А) отсутствие пищеварительной системы у бычьего цепня Б) многососковость у человека В) примитивная нервная система у кишечнополостных Г) двухслойное строение тела медуз	А
49.	ОПК-1	К рудиментам относят: А) ушные мышцы человека Б) жабры у эмбрионов наземных позвоночных В) многососковость у человека Г) удлинённые клыки у хищников	А
50.	ОПК-1	В кайнозойскую эру во флоре и фауне Земли доминируют: А) Папоротниковидные	Б, В

		Б) Млекопитающие В) Покрытосеменные Г) Голосеменные	
--	--	---	--

Разработан:
ст.преп. кафедры
биотехнологии



Н.И.Бондарева