

**федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(Сеченовский Университет)**

Институт фармации им. А.П. Нелюбина
Кафедра биотехнологии

Фонд оценочных средств по дисциплине:

Геномика и протеомика

основная профессиональная образовательная программа высшего
профессионального образования - программа магистратуры

19.04.01 Биотехнология

1. Тестовые задания для прохождения промежуточной аттестации

1.1 Вопросы с выбором ответа

Оценочное средство	Эталон ответа
ДЕ-1. Молекулярные взаимодействия биомакромолекул	
Транскрипция – это реакция синтеза: а. молекулы ДНК на матрице ДНК б. молекулы РНК на матрице РНК в. молекулы белка на матрице РНК г. молекулы РНК на матрице ДНК	г
В ходе реакции транскрипции происходит синтез: а. матричной РНК б. рибосомальной РНК в. транспортной РНК г. верно все вышеперечисленное	г
Транскриптом – это: а. совокупность наследственного материала, заключенного в клетке организма б. совокупность всех молекул белка, синтезируемых одной клеткой или группой клеток. в. способ кодирования аминокислотной последовательности белков при помощи последовательности нуклеотидов г. совокупность всех молекул РНК, синтезируемых одной клеткой или группой клеток.	г
Белковая последовательность кодируется молекулой РНК: а. матричной б. рибосомальной в. сателлитной г. транспортной	а
Участок гена, транскрибируемый в виде молекулы мРНК, носит название: а. промотор б. оперон в. терминатор г. оператор	б
Сплайсинг – это процесс: а. транскрипции эукариотического гена б. присоединения интронов к экзонам в. вырезания экзонов из РНК г. вырезания интронов из РНК	г
В ходе альтернативного сплайсинга а. на базе матрицы РНК синтезируется комплементарная ей цепь	в

ДНК б. из молекулы ДНК вырезаются интронные участки в. из одной молекулы пре-РНК могут быть получены несколько зрелых мРНК г. происходит синтез белка на матрице ДНК	
ДЕ-2. Сборка геномов	
Оператор – это: а. регуляторный белок, взаимодействующий с РНК-полимеразой б. участок ДНК, с которым связывается репрессор с. нуклеотид, с которого начинается транскрипция д. участок ДНК, взаимодействующий с РНК-полимеразой	b
Рекомбинантная ДНК – это: а. ДНК, образовавшаяся в процессе рекомбинации <i>in vivo</i> между разными видами бактерий б. ДНК, образовавшаяся за счет рекомбинации между конъюгативными и трансмиссибельной плазмидами с. ДНК, образованная клеткой при стрессе д. ДНК, полученная методами генной инженерии <i>in vitro</i>	d
Вектор (векторная молекула) – это: а. ДНК плазмиды, в которой не происходит рестрикция б. молекула-затравка при проведении реакции ПЦР с. ДНК бактериофага, несущего гены рестриктазы и метилазы. д. ДНК плазмиды или бактериофага, применяемые для клонирования генов	d
Экзон - это: а. зона эукариотного гена, с которой связывается регуляторный белок б. зона гена, в которой не происходят мутации с. участок гена, который кодирует аминокислотную последовательность белка д. повторяющийся участок ДНК, расположенный на концах гена	c
Интрон – это: а. зона эукариотного гена, с которой связывается регуляторный белок б. зона гена, в которой не происходят мутации с. зона гена, расположенная в его середине д. зона гена, не представленная в транслируемой (зрелой) РНК	d
Мобильные генетические элементы: а. могут сами перемещаться из клетки в клетку б. могут перемещаться только в пределах одной хромосомы с. никогда не могут переместиться в плазмиду или вирус д. при перемещении из участка хромосомы А в участок Б могут сохраняться в участке А	d
Геном эукариот отличается:	b

a. высокой плотностью кодирования b. наличием последовательностей, которые не кодируют никаких известных функций c. наличием только уникальных генов d. наличием только повторяющихся последовательностей	
Челночный вектор a. способен самостоятельно перемещаться между клетками b. способен к самопроизвольной трансформации бактериальных клеток c. может быть использован одновременно для трансформации бактериальных и дрожжевых клеток d. может быть использован одновременно для трансформации дрожжевых клеток и клеток млекопитающих	c
Чаще всего в качестве «гена-маркера» в составе бактериального вектора выступает ген: a. устойчивости к антибиотику b. клеточной гибели c. ускоренного метаболизма d. расщепления красителя	a
Зона полилинкера на плазмидном векторе необходима для: a. репликации вектора b. отбора колоний, образуемых клетками, в которые проник вектор c. большей частоты включения вектора d. включения вставки в состав вектора	d
ДЕ-3. Сравнительная геномика	
Вирусная частица, состоящая из одной или нескольких молекул ДНК или РНК, заключенная в белковую оболочку, называется: a. Транскриптон б. Оперон в. Вирион г. Репликон	в
Цикл развития вируса, который непосредственно ведет к гибели клетки-хозяина, называется: a. Альтернативный путь б. Литический путь в. Лизогенный путь г. Биологический путь	б
Цикл развития вируса, при котором инфицирующие молекулы ДНК интегрируются в геном клетки-хозяина, называется: a. Альтернативный путь б. Литический путь в. Лизогенный путь г. Биологический путь	в
Вирус, инфицирующий клетки Т-лимфоцитов иммунной системы	г

человека, называется: а. Фаг λ б. Фаг M13 в. Вирус SV40 г. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ)	
В отличие от генома эукариот, в состав генома прокариот не входят а. Интроны б. Гены в. Регуляторные последовательности г. Мобильные элементы	а
Группа координированно экспрессирующихся генов называется: а. Промотором б. Опероном в. Терминатором г. Оператором	б
Сегменты ДНК, способные как целое перемещаться из одного участка ДНК в другой и содержащие в своем составе лишь необходимые для перемещения гены, называются: а. IS-элементы б. Транспозоны в. Опероны г. Плазмиды	а
Небольшие молекулы ДНК, физически отдельные от геномных хромосом и способные реплицироваться автономно, называются: а. Плазмидами б. Мобильными элементами в. Оперонами г. Вирионами	а
К мобильным элементам прокариот относятся: а. Плазмиды б. Кодоны в. Транспозоны г. Опероны	а, в
Гены прокариот могут быть расположены: а. В бактериальной хромосоме б. В митохондриях в. В плазмиде г. В хлоропластах	а, в
В отличие от прокариотов, в геноме эукариот присутствуют: а. Опероны б. Интроны в. Мобильные элементы г. Плазмиды	б
Последовательности, регулирующие частоту инициации транскрипции,	г

расположенные в нескольких тысячах пар нуклеотидов от промотора, называются: а. Терминатор б. Бокс Прибнова в. Плазида г. Энхансер	
Промежуточные последовательности между генами называются: а. Промотор б. Терминатор в. Спейсер г. Энхансер	В
Последовательность нуклеотидов ДНК, узнаваемая РНК полимеразой в ходе инициации транскрипции, называется: а. Терминатор б. Оператор в. Промотор г. Энхансер	В
К высокоповторяющимся последовательностям относят: а. Минисателлиты б. Микросателлиты в. Гены гистонов г. Гены тРНК	а, б
Геном человека включает в себя: а. Хромосомы б. ДНК хлоропластов в. ДНК митохондрий г. Плазмиды	а, в
К регуляторным последовательностям эукариот относятся: а. Промотор б. Микросателлиты в. Минисателлиты г. Сайленсер	а, г
ДЕ-4. Эволюция геномов	
Метаболизм — это: а. Отбор клонов трансформированных бактерий, содержащих плазмиды, несущих нужный ген человека б. Введение рекомбинантных плазмид в бактериальную клетку в. Разрезание ДНК человека и плазмиды ферментом рестрикционной эндонуклеазой г. Набор химических реакций, которые возникают в живом организме для поддержания жизни	Г
Объём генома человека составляет порядка: а. 100 тыс пар оснований б. 10 млрд пар оснований в. 100 млн пар оснований	Г

г. 3 млрд пар оснований	
Структурная геномика описывает: а. содержание и организации геномов разных организмов б. реализацию информации, записанной в геноме, от гена — к признаку в. структуру только каждого гена, входящего в геном г. структуру каждого белка, закодированного данным геномом	г
Функциональная геномика описывает: а. содержание и организации геномов разных организмов б. реализацию информации, записанной в геноме, от гена — к признаку в. структуру только каждого гена, входящего в геном г. структуру каждого белка, закодированного данным геномом	б
Эволюционная геномика описывает: а. содержание и организации геномов разных организмов б. реализацию информации, записанной в геноме, от гена — к признаку в. структуру только каждого гена, входящего в геном г. структуру каждого белка, закодированного данным геномом	а
Геном человека совпадает на 95 % с геномом: а. шимпанзе б. собаки в. банана г. гориллы	б
Геном человека содержит примерно: а. 1 млн генов б. 7,5 тысяч генов в. 100 тысяч генов г. 32 тысячи генов	г
Геном дрожжей содержит примерно: а. 1 млн генов б. 7,5 тысяч генов в. 100 тысяч генов г. 32 тысячи генов	б
У метанобактерий и некоторых эубактерий открыта 22-я аминокислота, кодируемая UAG: а. метилцистеин б. пирролизин в. селеноцистеин г. оксипролин	б
У некоторых архей открыта 21-я аминокислота, кодируемая UGA: а. метилцистеин б. пирролизин в. селеноцистеин г. оксипролин	в
Геном вирусов содержит:	а

а. до 250 генов б. 500 - 1000 генов в. 250 – 500 генов г. более 1000 генов	
Геном вируса может состоять из: а. ДНК б. РНК в. ДНК или РНК г. отдельных генов, иммобилизованных на протеине	в
Геном вируса герпеса представляет: а. линейный дуплекс б. частично одноцепочечная кольцевая ДНК в. двухцепочечные молекулы г. одноцепочечные молекулы	а
Геном вируса гепатита В представляет: а. линейный дуплекс б. частично одноцепочечная кольцевая ДНК в. двухцепочечные молекулы г. одноцепочечные молекулы	б
Геном реовируса представляет: а. линейный дуплекс б. частично одноцепочечная кольцевая ДНК в. двухцепочечные молекулы г. одноцепочечные молекулы	в
Геном вируса гриппа представляет: а. линейный дуплекс б. частично одноцепочечная кольцевая ДНК в. двухцепочечные молекулы г. одноцепочечные молекулы	г
Размеры генома прокариот колеблются от: а. 500 до 9500 т.п.н. б. 3,5 – 4,6 т.п.н. в. более 1 000 т.п.н. г. до 550 т.п.н	а
Автокаталитически вырезаемые участки белка названы: а. интронами б. экзонами в. экстеинами г. интеинами	г
Остающиеся сплайсируемые фрагменты генома прокариот названы: а. интронами б. экзонами в. экстеинами г. интеинами	в

Полная нуклеотидная последовательность у эукариот впервые определена у: а. дрозофилы б. дрожжей в. нематоды г. человека	б
В качестве базового, справочного генома для растений используют геном растения: а. рис б. арабидопсис в. сорго г. пшеница	а, б
Последовательность нуклеотидов, потенциально способная кодировать белок, называется: а. открытая рамка считывания б. кодон в. контиг г. ген	а
Мегабаза (megabase, Mb) –это: а. единица измерения длины молекулы ДНК, равная тыс. п.н. б. единица измерения длины молекулы и-РНК, равная млн п.н. в. единица измерения длины молекулы тРНК, равная млн п.н. г. единица измерения длины молекулы ДНК, равная млн п.н.	г
Набор упорядоченных перекрывающихся клонов ДНК, охватывающих всю хромосому, называется: а. открытая рамка считывания б. кодон в. контиг г. ген	в
Полоса, видимая в световом или люминесцентном микроскопе после окраски хромосом, называется: а. открытая рамка считывания б. кодон в. контиг г. бэнд	г
Таргетный скрининг позволяет а. в соответствии с выбором гена отбирать биологически активные вещества б. выделение гена из генома в. оценивать эффект терапии г. определять размер генома	а
Обратная генетика – это: а. исследование протеома б. ведение исследования от гена к клетке и к ее фенотипу в. исследование генома	б

г. ведение исследования от клетки и ее фенотипа к гену	
Гены ферментов и транспортных белков, позволяющих патогенной микробной клетке жить и размножаться в тканях макроорганизма: а. <i>ivi</i> гены б. house keeping гены в. структурные гены г. все перечисленные	а
ДЕ-5. Протеомика	
Метод ВЭЖХ применяется для: а. аналитического разделения смесей б. получения электронных спектров в. получения колебательных спектров г. флуоресцентного зондирования	а
Метод химической ионизации используется в: а. ИК-спектроскопии б. ЯМР в. электронной спектроскопии г. масс-спектроскопии	г
К хромопротеидам относятся: а. миоглобин б. цитохромы в. гистоны г. казеин	а, б
Какие вещества при гидролизе дают только аминокислоты: а. гистоны б. глютелины в. фосфопротеиды г. РНК-протеид	а, б
Какие соединения входят в простетическую группу липопротеидов: а. липиды б. глюкоза в. тимидиловая кислота г. фосфорная кислота	а
Линия УФ-поглощения белка: а. 760 нм б. 180 нм в. 260 нм г. 280 нм	г
К хромопротеидам относится: а. актин б. цитохромы в. гистоны г. казеин	б

Какие вещества при гидролизе дают только аминокислоты:	а
а. гистоны б. казеин в. фосфопротеиды г. гликопротеиды	
Какие соединения входят в простетическую группу липопротеидов:	а
а. липиды б. глицин в. тимидиловая кислота г. фосфорная кислота	
Белки состоят из:	а
а. α -аминокислот б. β -аминокислот в. γ -аминокислот г. D-аминокислот	
К неполярным аминокислотам относятся:	а, б
а. лейцин б. фенилаланин в. лизин г. глутаминовая кислота	
К неполярным аминокислотам относятся:	а, б
а. лейцин б. аланин в. аргинин г. лизин	
К полярным аминокислотам относятся:	в, г
а. лейцин б. аланин в. аспарагиновая кислота г. лизин	
К полярным аминокислотам относится:	г
а. лейцин б. фенилаланин в. изолейцин г. глутаминовая кислота	
К содержащим серу аминокислотам относится	а
а. цистеин б. селенцистеин в. лейцин г. глутаминовая кислота	
К содержащим серу аминокислотам относятся:	а, б
а. цистеин	

б. метионин в. серин г. глутаминовая кислота	
К незаменимым аминокислотам относят: а. цистеин б. аспарагиновая кислота в. лейцин г. изолейцин	В, Г
К незаменимым аминокислотам относят а. цистеин б. пролин в. серин г. изолейцин	Г
К заменимым аминокислотам относят а. цистеин б. валин в. лейцин г. изолейцин	а
К заменимым аминокислотам относят а. цистеин б. валин в. глутамин г. метионин	а, в
Условно незаменимой аминокислотой считают а. аргинин б. валин в. лейцин г. изолейцин	а
Условно незаменимой аминокислотой считают а. гистидин б. валин в. лейцин г. изолейцин	а
К развитию отрицательного азотистого баланса приводит: а. недостаток незаменимых аминокислот б. недостаток заменимых аминокислот в. избыток заменимых аминокислот г. аминокислотный пул	а
Коллаген содержит: а. аргинин б. гидроксипролин в. лейцин г. изолейцин	б

Миозин содержит: а. аргинин б. гидроксипролин в. метиллизин г. изолейцин	в
Определяющая связь первичной структуры белка называется: а. гликозидная б. эфирная в. пептидная г. водородная	в
Определяющая связь вторичной структуры белка называется: а. гликозидная б. эфирная в. пептидная г. водородная	г
В глобулярных белках преобладает: а. α -спираль б. β -структура в. коллагеновая спираль г. водородная связь	а
В фибриллярных белках преобладает: а. α -спираль б. β -структура в. коллагеновая связь г. водородная связь	б
Третичную структуру белка определяют: а. гидрофобный эффект б. солевой мостик в. пептидная связь г. водородная связь	а,б
Формы конформаций белковой молекулы: а. α -спираль б. β -структура в. Т-форма г. R-форма	в, г
Фолдингом называют: а. формирование нативной пространственной структуры белка б. гидролиз белка в. денатурацию белка г. ренатурацию белка	а
Белки, помогающие в создании нативной структуры белка: а. глобулины б. шапероны в. протеиды	б

г. пептоны	
Биологические свойства белков определяются: а. первичной структурой б. вторичной структурой в. третичной структурой г. растворимостью	в
Модификация структуры белка после его синтеза в рибосоме называется: а. фолдинг б. посттрансляционный процессинг в. транскрипция г. сплайсинг	б
К фибриллярным белкам относят: а. миоглобин б. овоальбумин в. кератин г. шелк	в, г
К глобулярным белкам относят: а. коллаген б. овоальбумин в. кератин г. миоглобин	б, г
Изоточка большинства животных белков находится в: а. слабощелочной среде б. в слабокислой среде в. в нейтральной среде г. в сильнокислой среде	б
Высаливанием белков называется: а. явление, обратное ренатурации б. выпадение белка в осадок при действии трихлоруксусной кислоты в. выпадение белка в осадок при действии нейтральных солей г. выпадение белка в осадок при действии солей тяжелых металлов	в
К методам изучения первичной структуры белков относится: а. ренатурация б. денатурация в. метод Сенгера г. седиментация	в
Проявления денатурации белков: а. снижается растворимость; б. повышается растворимость в. нарушение формы и размеров белка г. укладка белка	а, в
Какова минимальная масса белка:	б

а. 5000 Да б. 10 000 Да в. 100 000 Да г. 0,01 г	
Трёхмерное строение белковой молекулы определяется: а. первичной структурой белка б. вторичной структурой белка в. третичной структурой белка г. четвертичной структурой белка	а
Домен – это: а. первичная структура белка б. вторичная структура белка в. независимая глобулярная единица в белке, обладающая активностью г. структурный ген	в
В организме наибольшее количество белков: а. структурных б. каталитических в. резервных г. транспортных	а
Коллаген образован: а. β -структурами б. α -спиралью в. правозакрученная спираль из трёх α -цепей г. левозакрученная спираль из трёх α -цепей	г
В кератине повышено количество аминокислотных остатков: а. метионина б. цистеина в. фенилаланина г. пролина	б
Какой из белков является ферментом: а. актин б. миозин в. кальцитонин г. тропомиозин	б
Антитела относятся к: а. хромопротеидам б. металлопротеидам в. глютелинам г. гликопротеидам	г
К фосфопротеидам относится: а. миоглобин б. цитохромы в. гистоны г. казеин	г

К металлопротеидам относится: а. миоглобин б. трансферритин в. лизин г. казеин	б
К хромопротеидам относится: а. хлорофилл б. трансферритин в. лизин г. казеин	а
В состав нуклеопротеидов входят а. альбумины б. протамины в. гистоны г. казеин	б, в
В состав нуклеопротеидов входят а. альбумины б. протамины в. проламины г. глобулины	б
К гликопротеидам относятся: а. хлорофилл б. муцины в. мукоиды г. казеин	б, в
К гликопротеидам относится: а. хлорофилл б. трансферритин в. интерферон г. казеин	в
Сложные белки классифицируют по: а. небелковой части б. белковой части в. растворимости г. изоэлектрической точке	а
Пептидные последовательности, возникшие из одного общего предшественника в процессе видообразования: а. Верно все перечисленное б. Изомеры в. Паралоги г. Ортологи	г
Пептидные последовательности, возникшие из одного общего предшественника в результате дупликации одного гена в одном организме:	в

а. Верно все перечисленное б. Изомеры в. Паралоги г. Ортологи	
Белки, обладающие аномальной трёхмерной структурой, способные катализировать структурное превращение гомологичного им нормального клеточного белка в себе подобный: а. Верно все перечисленное б. Изомерные белки в. Прионные белки г. Сложные белки	в
Прионное состояние белка характеризуется: а. ренатурацией белка б. переходом α-спиралей белка в β-слои в. переходом β-спиралей белка в α-слои г. денатурацией нативного белка	б
Кератины содержат а. только незаменимые аминокислоты б. только заменимые аминокислоты в. заменимые и незаменимые аминокислоты г. только β-слои	в
Для кератина характерно наличие остатков: а. метионина б. серина в. цистеина г. орнитина	в
В состав саркоплазмы входят: а. миозин б. миоглобин в. актин г. глобулин X	б, г
В состав миофибрилл входят: а. миозин б. миоглобин в. актин г. глобулин X	а, в
В состав миофибрилл входят: а. тропомиозин б. миоглобин в. актин г. кальцитонин	а, в, г
Класс ферментов, катализирующий окисление или восстановление: а. оксидоредуктазы б. цитохромоксидаза	а

в. лиазы г. трансферазы	
Класс ферментов, катализирующий перенос химических групп с одной молекулы субстрата на другую: а. оксидоредуктазы б. лигазы в. лиазы г. трансферазы	г
Класс ферментов, катализирующий катализирующие разрыв химических связей без гидролиза с образованием двойной связи в одном из продуктов: а. оксидоредуктазы б. лигазы в. лиазы г. трансферазы	в
Класс ферментов, катализирующий образование химических связей между субстратами за счёт гидролиза АТФ: а. оксидоредуктазы б. лигазы в. лиазы г. трансферазы	б
Класс ферментов, катализирующий катализирующие гидролиз химических связей: а. гидролазы б. лигазы в. лиазы г. трансферазы	а
Простые белки с массой до 70-100 Дальтон, высаливание при 70-100% $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, $\text{pJ}=4,2 - 4,7$ а. альбумины б. глобулины в. протамины г. гистоны	а
Простые белки с массой 75 тыс - 1млн., высаливание в 50% $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ а. альбумины б. глобулины в. протамины г. гистоны	б
Простые белки - растворимы в спирте 60- 80 %, $\text{pJ}= 8-8,5$, имеют в составе много пролина и лизина , входят в состав злаковых, называются: а. альбумины б. глобулины в. протамины г. проламины	г
Простые белки, в составе которых много глутаминовой кислоты (20-50	б

%), растворимы в 0,2% NaOH, называются: а. альбумины б. глютелины в. протамины г. гистоны	
Простые белки массой до 15 тыс. Дальтон, $pI=8,5$, содержат 20-30% лизина и аргинина, растворяются в щелочах, не растворяются в растворах аммиака, входят в состав нуклеопротеидов, называются: а. альбумины б. глютелины в. протамины г. гистоны	г
Пептиды, $\mu \approx 5$ тыс. Дальтон, 60-85 % аргинина, выраженные основные свойства, растворяются в слабых кислотах и основаниях, входят в состав нуклеопротеидов, называются: а. альбумины б. глютелины в. протамины г. гистоны	в
Белки соединительных тканей, кожи, волос, ногтей, шерсти: а. альбумины б. глютелины в. склеропротеины г. гистоны	в
Простые ферменты: а. состоят только из белка б. содержат холофермент в. содержат кофермент г. содержат субстрат	а
Сложные ферменты а. состоят только из белка б. содержат холофермент в. содержат только кофермент г. содержат апофермент	б, г
По какому принципу классифицируют простые белки: а. по растворимости б. по небелковой части в. по активности г. по структуре	а
По какому принципу классифицируют сложные белки: а. по растворимости б. по небелковой части в. по активности г. по структуре	б
Желатин образуется при распаде:	в

а. альбуминов б. глобулинов в. склеропротеинов г. проламинов	
Белки, входящие в состав нуклеопротеидов, называются: а. гистоны б. протамины в. глютелины г. склеропротеины	а, б
Какие белки содержатся только в растениях: а. гистоны б. протамины в. глютелины г. склеропротеины	в
Какие белки выполняют структурную функцию: а. гистоны б. протамины в. глютелины г. склеропротеины	г
Какие белки обладают лучшей растворимостью в воде: а. альбумины б. глобулины в. проламины г. глютелины	а
Хлорофилл – белок, содержащий: а. Fe^{2+} б. Fe^{3+} в. Mg^{2+} г. Mn^{+}	в
Гемоглобин – белок, содержащий: а. Fe^{2+} б. Fe^{3+} в. Mg^{2+} г. Mn^{2+}	а
Миоглобин – белок, содержащий: а. Fe^{2+} б. Fe^{3+} в. Mg^{2+} г. Mn^{2+}	а
Метгемоглобин – белок, содержащий: а. Fe^{2+} б. Fe^{3+} в. Mg^{2+} г. Mn^{2+}	б

Метмиоглобин – белок, содержащий: а. Fe ²⁺ б. Fe ³⁺ в. Mg ²⁺ г. Mn ²⁺	б
К глюкопротеидам относятся: а. муцины б. мукоиды в. ихтуллин г. интерферон	а, б
К фосфопротеидам относится: а. муцины б. мукоиды в. ихтуллин г. интерферон	в
К липопротеидам относится: а. муцины б. хиломикроны в. ихтуллин г. интерферон	б
К металлопротеидам относится: а. трансферритины б. мукоиды в. гемосидерин г. интерферон	а, в
Флавопротеиды содержат в своем составе: а. витамин С б. витамин В ₂ в. витамин А г. витамин К	б
Ионообменная хроматография основана на различии в: а. гидрофобности б. заряде в. размере г. аффинности	б
Двумерный электрофорез основан на разделении по: а. изоточке б. массе в. растворимости г. аффинности	а, б
Разновидность блоттинга для определения последовательности ДНК в образце называется: а. Саузерн блоттинг	а

б. Истерн блоттинг в. Нозерн блоттинг г. Вестерн блоттинг	
Разновидность блоттинга для определения последовательности РНК в образце называется: а. Саузерн блоттинг б. Истерн блоттинг в. Нозерн блоттинг г. Вестерн блоттинг	в
Разновидность блоттинга для определения специфичных белков в образце называется: а. Саузерн блоттинг б. Истерн блоттинг в. Нозерн блоттинг г. Вестерн блоттинг	г
Разновидность блоттинга для определения посттрансляционных модификаций белков называется: а. Саузерн блоттинг б. Истерн блоттинг в. Нозерн блоттинг г. Вестерн блоттинг	б
Фингерпринтинг –это: а. метод анализа генома целиком б. процесс искусственного слияния соматических клеток в. процесс искусственного слияния половых клеток г. метод анализа первичной структуры белков или нуклеиновых кислот с целью их идентификации	г
Масс-спектрометрия основана на: а. разделении веществ по массе б. спектроскопии растворов в. взаимодействии вещества с электромагнитным излучением г. ионизации атомов и молекул вещества и последующем разделении образующихся ионов	г
Недостаток метода масс-спектропии: а. можно исследовать только химически чистые вещества б. можно исследовать только твердые вещества в. необходимо большое количество вещества г. исследуется не само вещество, а продукты его превращения	г
В состав масс-спектрометра входят: а. спектрометр б. колонка в. масс-анализатор г. источник ионизации с ускорителем ионов	в, г
Метод ионизации лазерной десорбцией обозначается аббревиатурой:	а

а. MALDI б. APPI в. APCI г. ESI	
Метод фотоионизации при атмосферном давлении обозначается аббревиатурой: а. MALDI б. APPI в. APCI г. ESI	б
Метод электроспрей, или ионизация распылением в электрическом поле, обозначается аббревиатурой: а. MALDI б. APPI в. APCI г. ESI	г
Метод химической ионизации при атмосферном давлении обозначается аббревиатурой: а. MALDI б. APPI в. APCI г. ESI	в
Основные типы масс-анализаторов а. магнитные б. квадрупольные в. времяпролетные г. все перечисленные	г
ДЕ 6 Взаимосвязь геномики и протеомики	
К пуриновым азотистым основаниям относят: а. тимин б. урацил в. гуанин г. аденин	в, г
К пиримидиновым азотистым основаниям относят: а. тимин б. урацил в. гуанин г. аденин	а, б
Пуриновые азотистые основания сформированы на основе: а. тимина б. урацила в. инозина г. оротовой кислоты	в

Пиримидиновые азотистые основания сформированы на основе: а. тимина б. урацила в. инозина г. оротовой кислоты	г
Сколько водородных связей между остатками цитозина и гуанина в ДНК? а. 1 б. 2 в. 3 г. 4	в
Сколько водородных связей между остатками тимина и аденина в ДНК? а. 1 б. 2 в. 3 г. 4	б
Какие связи объединяют две комплементарные цепи ДНК? а. фосфодиэфирные б. ионные в. водородные г. пептидные	в
Какие связи образуют цепь ДНК из нуклеотидов? а. фосфодиэфирные б. ионные в. водородные г. пептидные	а
Какие белки участвуют в компактизации ДНК? а. проламины б. протеиноиды в. глутелины г. гистоны	г
Какова молекулярная масса гистонов? а. 11-22 кД б. 5 -10 кД в. 70- 100 кД г. более 150 кД	а
Сколько типов гистонов известно? а. 5 б. 2 в. 3 г. 4	а
Сколько известных белков кодирует геном митохондрий? а. 113 б. 13	б

в. 50 г. 155	
Какие связи образуют цепь РНК из нуклеотидов? а. фосфодиэфирные б. ионные в. водородные г. пептидные	а
Значение минорных оснований в тРНК: а. обеспечивают узнавание аминокислот б. повышают устойчивость к действию нуклеаз в. обеспечивают узнавание кодона г. поддерживают определённую третичную структуру молекулы	б, г
Модифицированный нуклеотид 7-метилгуанозин-5'-трифосфат присутствует: а. на 5'- конце мРНК б. на 5'- конце тРНК в. на 3'- конце мРНК г. на 3'- конце тРНК	а
Иницирующим кодоном обычно является триплет: 1. -AUG- 2. -UGA- 3. -UUA- 4 -UAG-	а
Из скольких субъединиц состоит рибосома: а. 3 б. 5 в. 2 г. 4	в
Какой тип РНК присутствует в клетке в наибольшем количестве? а. мРНК б. рРНК в. тРНК г. мРНК + тРНК	б
Сколько триплетов кодируют 20 протеиногенных аминокислот? а. 61 б. 64 в. 20 г. 63	а
Каждому кодону соответствует: а. 3 аминокислоты б. 1 аминокислота в. зависит от кодона г. 4 аминокислоты	б

Какие аминокислоты кодируются одним кодоном: а. метионин б. глицин в. триптофан г. аргинин	а, в
Какие аминокислоты кодируются одним кодоном: а. метионин б. аланин в. триптофан г. фенилаланин	а, в
Какие аминокислоты кодируются одним кодоном: а. метионин б. аспарагин в. триптофан г. аргинин	а, в
Вырожденность генетического кода в основном касается: а. первого нуклеотида кодона б. второго нуклеотида кодона в. третьего нуклеотида кодона г. всех трех нуклеотидов кодона	в
Направленность генетического кода: а. от 3' к 5' положению б. от 5' к 3' положению в. в любом направлении г. в зависимости от рамки считывания	б
Сигналами терминации являются кодоны: а. UAA, UAG, AUG б. UAG, UGA в. UAA г. UAA, UAG, UGA	г
Процесс переноса генетической информации от ДНК к РНК называется: а. процессинг б. сплайсинг в. трансляция г. транскрипция	г
У эукариот процесс транскрипции осуществляется с участием РНК-полимераз: а. РНК-полимераза I б. РНК-полимераза II в. РНК-полимераза III г. РНК-полимераза IV	а, б, в
Бокс (последовательность) Прибнова в промоторных участках характерен для: а. человека	б

б. прокариот в. эукариот г. всей типов клеток	
Скорость полимеризации рибонуклеотидов (при 37°) составляет примерно: а. зависит от рибосомы б. 1000 нуклеотидов в секунду в. 40 нуклеотидов в минуту г. 40 нуклеотидов в секунду	г
Палиндромы – это: а. инициатор транскрипции б. инициатор трансляции в. двухцепочечные последовательности мРНК, которые одинаково читаются в каждой цепи в обоих направлениях г. двухцепочечные последовательности ДНК, которые одинаково читаются в каждой цепи в обоих направлениях	г
Отрезок цепи ДНК от промотора до терминатора называется: а. стоп-кодон б. инициатор трансляции в. оперон г. транскриптон	г
Ацетилирование гистонов катализируется: а. РНК-полимеразой б. гистонацетилтрансферазой в. гистонацетилполимеразой г. ацетилазой	б
Неацетилированные после трансляции гистоны: а. не влияют на транскрипцию б. «разрыхляют» хроматин в. активируют транскрипцию ДНК г. тормозят транскрипцию ДНК	г
Процессинг – это: а. модификация изначально синтезированных в ходе транскрипции молекул РНК б. модификация молекул ДНК в. сшивание молекул РНК г. перенос информации с ДНК	а
В процессинге и сплайсинге принимают участие ферменты: а. эндонуклеазы б. экзонуклеазы в. лигазы г. трансферазы	а, б, в
Усилителями активности у эукариот являются: а. энхансеры	а

б. сайленсеры в. СААТ-бокс г. ТАТА-бокс	
Ослабителями активности у эукариот являются: а. энхансеры б. сайленсеры в. СААТ-бокс г. ТАТА-бокс	б
Альтернативный сплайсинг означает: а. разные проявления признака б. сходство транскрипции у прокариот и эукариот в. несколько генов кодируют один белок г. с одного гена могут считаться несколько вариантов матричной РНК	г
Активирование аминокислот в трансляции необходимо: а. для соединения с ДНК б. для соединения с мРНК в. для соединения с рРНК г. для последующего соединения с тРНК и их переноса на рибосомы	г
Активирование аминокислот в трансляции катализируется: а. метил-ДНК-синтетазой б. метил-РНК-синтетазой в. аминоацил-РНК-синтетазой г. аминоацил-РНК-протеазой	в
На выступающем одноцепочечном 3'-конце транспортной РНК находится триплет: а. ССА б. AUG в. AUC г. UUU	а
Скорость синтеза белка (скорость включения аминокислот в растущую полипептидную цепь) у эукариот в среднем составляет: а. более 40 аминокислот за 1 секунду б. более 20 аминокислот за 1 секунду в. 1-2 аминокислоты за 1 секунду г. за 1 секунду может включаться в растущую от 10 до 20 аминокислот	в
Процесс перевода последовательности оснований мРНК на "язык" аминокислотной последовательности белка, происходящий на рибосоме, называется: а. процессинг б. сплайсинг в. трансляция г. транскрипция	в
Иницирующий кодон присоединяется к рибосоме: а. в аминоацильном сайте б. в пептидильном сайте в. на стоп-кодоне	б

г. в любом месте	
Процесс сворачивания полипептидной цепи в правильную пространственную структуру получил название: а. процессинг б. трансляция в. фолдинг белков г. транскрипция	в
Фолдинг белков протекает при участии специальной группы белков, которые называют: а. шапероны б. ферменты в. прионы г. интроны	а
Процесс образования дополнительных копий участков хромосомной ДНК: а. Транскрипция б. Трансляция в. Амплификация г. Терминация	в
Процесс синтеза РНК с использованием ДНК в качестве матрицы, происходящий во всех живых клетках: а. Транскрипция б. Трансляция в. Амплификация г. Терминация	а
В соответствии с молекулярной массой шапероны можно разделить на: а. 10 групп б. 8 групп в. 4 группы г. 6 групп	г
Шапероны классифицируют в соответствии с их: а. строением б. растворимостью в. активностью г. молекулярной массой	г
К высокомолекулярным относят шапероны с молекулярной массой: а. 66-78 кДа б. 83-90 кДа в. 150-1000 кДа г. 100-110 кДа	г
К низкомолекулярным относят шапероны с молекулярной массой: а. 66-78 кДа б. 83-90 кДа в. 15-30 кДа	в

г. 100-110 кДа	
Среди шаперонов различают а. лигазы б. протеазы в. конститутивные белки г. индуцибельные белки	в
Болезни, связанные с нарушениями фолдинга: а. Болезнь Паркинсона б. Альбинизм в. Куру г. болезнь Кройтцфельда-Якоба	в, г
Остановка синтеза полипептидной цепи при достижении терминирующего кодона в мРНК называется: а. Транскрипция б. Трансляция в. Амплификация г. Терминация	г
Процесс синтеза белка из аминокислот на матрице РНК а. Транскрипция б. Трансляция в. Амплификация г. Терминация	б
Участки хроматина, находящиеся в течение клеточного цикла в конденсированном состоянии: а. Эухроматин б. Гетерохроматин в. Хроматин г. Нуклеозид	б
Участки хроматина, сохраняющие деспирализованное состояние элементарных дезоксирибонуклеопротеидных нитей в покое ядре: а. Эухроматин б. Гетерохроматин в. Хроматин г. Нуклеозиды	а
Комплекс ДНК, РНК и белков, находящийся внутри ядра клеток эукариот и входящий в состав нуклеоида у прокариот: а. Эухроматин б. Гетерохроматин в. Хроматин г. Нуклеозиды	в
Гликозиды, в состав которых входят азотистое основание и углевод - рибоза или дезоксирибоза, называются: а. Эухроматин б. Гетерохроматин	г

в. Хроматин г. Нуклеозиды	
Олигонуклеотид, комплементарный ДНК- или РНК-мишени, который служит затравкой для синтеза комплементарной цепи с помощью ДНК-полимеразы: а. Эухроматин б. Гетерохроматин в. Праймер г. Нуклеозид	в
ДНК-полимераза – это: а. Белок б. Жир в. Углевод г. Нуклеиновая кислота	а
ДНК-полимераза является: а. Полинуклеотидом б. Коферментом в. Апоферментом г. Холоферментом	г
Метод, позволяющий добиться значительного увеличения малых концентраций фрагментов нуклеиновой кислоты: а. Полимеразная цепная реакция б. Саузерн-блоттинг в. Нозерн-блоттинг г. Двумерный электрофорез	а
Разрушение водородных связей между двумя цепями ДНК в ходе ПЦР происходит во время этапа: а. На каждом этапе б. Элонгация в. Отжиг г. Плавление	г
Связывание праймеров с матрицей в ходе ПЦР называется: а. Верно все перечисленное б. Элонгация в. Отжиг г. Плавление	в
Реплицирование матричной цепи в ПЦР называется: а. Верно все перечисленное б. Элонгация в. Отжиг г. Плавление	б
Включение в норму выключенных индуцибельных генов называют: а. Терминация	в

б. Элонгация в. Индукция г. Репрессия	
Выключение в норме включенных индуцибельных генов называют: а. Интерсперсия б. Элонгация в. Индукция г. Репрессия	г
Чередование уникальных и повторяющихся последовательностей в геноме называется: а. Терминация б. Интерсперсия в. Индукция г. Репрессия	б
Теломерные участки хромосом характеризуются: а. Верно все перечисленное б. Сходством у большинства организмов в. Высокой вариабельностью г. Отсутствием способности к соединению с другими хромосомами или их фрагментами	г
Лимит Хейфлика (выберите верные утверждения): а. примерно 50 делений соматической клетки б. граница, после которой начинается старение клеток в. связан с сокращением теломер г. верно все перечисленное	г
Теломеры не укорачиваются: а. в раковых клетках б. в соматических клетках взрослого организма в. в клетках зародышевого пути г. верно все перечисленное	а, в

1.2 Вопросы с открытым ответом

	Вопрос	Эталон ответа
1.	Реакция синтеза молекулы РНК на матрице РНК называется _____	транскрипция
2.	Из одной молекулы пре-РНК могут быть получены несколько зрелых мРНК в результате процесса _____	альтернативного сплайсинга
3.	Участок ДНК, с которым связывается репрессор, называется _____	оператор
4.	Зона эукариотического гена, не представленная в транслируемой (зрелой) РНК, вырезаемая в ходе альтернативного сплайсинга, называется _____	интрон
5.	Последовательность нуклеотидов ДНК, узнаваемая РНК полимеразой в ходе инициации транскрипции, называется _____	промотор
6.	Из каких молекул может состоять геном вируса?	ДНК или РНК
7.	Единица измерения длины молекулы ДНК, равная 1 млн. п. н., носит название _____	Мегабаза (megabase, Mb)
8.	Химическая связь, определяющая первичную структуру белка – это _____	пептидная связь
9.	Химическая связь, определяющая вторичную структуры белка – это _____	водородная связь
10.	Белки, помогающие в создании нативной структуры белка, называются _____	шапероны
11.	Пептидные последовательности или кодирующие их гены, возникшие из одного общего предшественника в процессе видообразования, называются _____	ортологи
12.	Пептидные последовательности или кодирующие их гены, возникшие из одного общего предшественника в результате дупликации одного гена в одном организме, называются _____	паралоги
13.	Белки, обладающие аномальной трёхмерной структурой, способные катализировать структурное превращение гомологичного им нормального клеточного белка в себе подобный – это _____	прионные белки / прионы
14.	Двумерный электрофорез основан на разделении по _____ и _____	массе и изоэлектрической точке (изоточке)

15.	Разновидность блоттинга для определения последовательности ДНК в образце называется _____	Саузерн-блоттинг
16.	Разновидность блоттинга для определения специфичных белков в образце называется _____	Вестерн-блоттинг
17.	Метод идентификации и определения концентрации вещества, основанный на ионизации его атомов и молекул и последующем разделении образующихся ионов – это _____	Масс-спектрометрия
18.	Какие белки участвуют в компактизации ДНК?	гистоны
19.	Сколько триплетов кодируют 20 протеиногенных аминокислот?	61
20.	Отрезок цепи ДНК от промотора до терминатора называется _____	транскриптон
21.	Процесс сворачивания полипептидной цепи в правильную пространственную структуру получил название _____	фолдинг / ренатурация
22.	Комплекс ДНК, РНК и белков, находящийся внутри ядра клеток эукариот и входящий в состав нуклеоида у прокариот, называется _____	хроматин
23.	Включение в норму выключенных индуцибельных генов называют _____	Индукция
24.	Выключение в норму включенных индуцибельных генов называют _____	Репрессия
25.	Связанную с сокращением теломер границу количества делений соматических клеток, при приближении которой начинается клеточное старение, называют _____	Лимит Хейфлика