

Биология

ביולוגיה

2 единицы обучения

2 יחידות לימוד

Часть экзамена 3 единицы обучения

חלק מבחינת 3 יחידות לימוד

Указания экзаменующимся

הוראות לנבחן

а. Продолжительность экзамена: 3 часа.

א. משך הבחינה: שלוש שעות.

б. Строение вопросника и ключ к оценке:

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:

В этом вопроснике три раздела.

בשאלון זה ארבעה פרקים.

Раздел первый: – 30 баллов

פרק ראשון – 30 נקודות

Раздел второй: – 24 баллов

פרק שני – 24 נקודות

Раздел третий: – 24 баллов

פרק שלישי – 24 נקודות

Раздел четвертый – 22 баллов

פרק רביעי – 22 נקודות

Всего – 100 баллов

סה"כ – 100 נקודות

в. Разрешенный вспомогательный материал:

ג. חומר עזר מותר בשימוש:

Двухязычный словарь по выбору ученика.

מילון עברי-לועזי/לועזי-עברי.

г. Особые указания:

ד. הוראות מיוחדות:

(1) Обозначьте ответы на вопросы первого раздела в листе ответов, приведенном в конце экзаменационной тетради (стр. 19).

(1) את תשובותיך לשאלות בפרק

הראשון סמן בתשובון שבסוף

מחברת הבחינה (עמוד 19).

Ответы на вопросы трех других разделов напишите в экзаменационной тетради.

את תשובותיך לשאלות

בשלושת הפרקים האחרים

כתוב במחברת הבחינה.

(2) В конце экзамена сдайте экзаменатору свою экзаменационную тетрадь.

(2) בתום הבחינה מסור לבוחן

את מחברת הבחינה.

כתוב במחברת הבחינה בלבד, בעמודים נפרדים, כל מה שברצונך לכתוב כטיוטה (ראשי פרקים, חישובים וכדומה).

רשום "טיוטה" בראש כל עמוד טיוטה. רישום טיוטות כלשהן על דפים שמחוץ למחברת הבחינה עלול לגרום לפסילת הבחינה!

Все черновые записи (тезисы, вычисления и т.п.) необходимо выполнять только на выбранных вами для этого страницах экзаменационной тетради. Напишите слово "черновик" в начале каждой страницы, на которой вы выполняете черновые записи. Любая черновая запись на листах, не относящихся к экзаменационной тетради, может привести к тому, что экзамен будет аннулирован!

Желаем успеха!

בהצלחה!

Вопросы Раздел первый (30 баллов)

В этом разделе 15 вопросов, 1-15.

Вам следует ответить на все вопросы. Если вы ответите верно по меньшей мере на 13 вопросов, то получите все 30 баллов.

Для каждого вопроса приведено четыре варианта ответа. Выберите наиболее подходящий вариант ответа.

- * Обозначьте выбранный вами ответ на листе ответов, приведенном в конце экзаменационной тетради (стр 19)
- * В каждом вопросе обозначьте ручкой X в клетке под буквой (т-κ), соответствующей выбранному вами ответу.

Например:

47. Какое заболевание переносят комары?

- (κ) Гепатит
- (ג) Краснуху
- (ג) Малярию
- (ט) Коклюш

В данном случае обозначьте свой ответ на листе ответов так:

ט	ג	ג	κ	47.
☐	☒	☐	☐	

- * В каждом вопросе может быть только одно обозначение X .
- * Чтобы стереть обозначение, следует закрасить всю клетку так: ■
- * Не разрешается стирать обозначение коррекционной жидкостью (типексом).

/продолжение на странице 3/

Обратите внимание: следует по возможности воздерживаться от зачеркивания на листе ответов. Поэтому рекомендуется обозначить правильный ответ сначала в самом вопроснике, и только после этого обозначить его на листе ответов.

Ответьте на все вопросы 1-15.

1. Эритроцит [אדום דם אדם] вышел из правой руки человека и вернулся в его правую руку. Через какие органы и части тела должна была пройти эта клетка?
 - (א) Сердце и легкие
 - (ב) Голова и легкие
 - (ג) Сердце и левую руку
 - (ד) Кишечник и левую ногу

2. Какими характерными чертами обладают растения в сухом и жарком ареале?
 - (א) Разветвленные корни и большие листья
 - (ב) Неразветвленные корни и большие листья
 - (ג) Неразветвленные корни и маленькие листья
 - (ד) Разветвленные корни и большие листья

3. Какое из следующих веществ может всасываться в кишечнике только после разложения в ходе процесса пищеварения?
 - (א) Вода
 - (ב) Глюкоза
 - (ג) Белки
 - (ד) Минералы

4. Вследствие процесса мейоза (редукционного деления [חלוקת הפחתה]):
 - (א) Количество хромосом в клетках организма остается постоянным в каждом поколении.
 - (ב) У каждой из образующихся клеток есть то же самое DNA.
 - (ג) Белки в клетке строятся согласно информации, находящейся в DNA.
 - (ד) В хромосомах отсутствуют вредные мутации.

5. Какое из следующих действий вызывает усиление парникового эффекта?
- (א) Посадка растений
 - (ב) Вырубка лесов
 - (ג) Выращивание растений в парниках
 - (ד) Уменьшение концентрации кислорода в воздухе
6. Какие два вещества могут служить источником энергии для клетки?
- (א) Вода; белки
 - (ב) CO₂ ; жиры
 - (ג) Вода; углеводы
 - (ד) Углеводы; жиры
7. Что определяет последовательность аминокислот в белках, образующихся в клетках человеческого организма?
- (א) Тип энзимов, которые действуют в системе пищеварения.
 - (ב) Тип белков, входящих в пищу.
 - (ג) Количество аминокислот, всасывающихся в кровь.
 - (ד) Информация, содержащаяся в DNA клеток.
8. Клеточная мембрана обладает выборочной проницаемостью. Это означает, что:
- (א) Вещества могут проникать в клетку только при затрате энергии.
 - (ב) Все вещества могут проникать в клетку, но не все вещества могут выходить из клетки.
 - (ג) Проникновение веществ в клетку и их выход из нее зависят от характеристик веществ.
 - (ד) Все вещества могут выходить из клетки, но не все вещества могут проникнуть в нее.

9. Организм человека состоит из целого ряда систем. С тем чтобы организм действовал эффективным образом, необходима координация между всеми системами организма. Одной из систем, ответственных за эту координацию, является:
- (א) Пищеварительная система
 - (ב) Нервная система
 - (ג) Дыхательная система
 - (ד) Защитная система
10. При интенсивной физической нагрузке кожа лица человека краснеет. Каково объяснение этого явления?
- (א) Капилляры, расположенные близко к поверхности кожи, лопаются из-за нагрузки.
 - (ב) Больше крови поступает в капилляры кожи и способствует охлаждению организма.
 - (ג) При физической нагрузке увеличивается число эритроцитов в организме.
 - (ד) Тепло, выделяемое в окружающую среду, способствует покраснению кожи.
11. В чем состоит важность зеленых растений для экологической системы?
- (א) В выработке неорганических веществ и поглощении кислорода.
 - (ב) В выработке органических веществ и поглощении кислорода.
 - (ג) В выработке органических веществ и выделении кислорода.
 - (ד) В выработке неорганических веществ и выделении кислорода.
12. В целях профилактики инфекционного заболевания при возможном в будущем контакте с возбудителем инфекции следует дать человеку:
- (א) Активную вакцину
 - (ב) Пассивную вакцину
 - (ג) Антибактериальный препарат
 - (ד) Антивирусный препарат

/продолжение на странице 6/

13. Загрязнение окружающей среды человеком:

- (א) Влияет только на биотические факторы.
- (ב) Влияет только на абиотические факторы.
- (ג) Не влияет ни на биотические факторы, ни на абиотические факторы.
- (ד) Влияет на биотические факторы и на абиотические факторы.

14. Какое из следующих изменений может увеличить скорость процесса, катализатором которого является фермент?

- (א) Увеличение концентрации продукта реакции.
- (ב) Увеличение концентрации субстрата.
- (ג) Уменьшение концентрации фермента.
- (ד) Уменьшение концентрации субстрата.

15. Большинство "разлагающих" веществ – это:

- (א) Бактерии и грибы
- (ב) Растения и грибы
- (ג) Птицы и насекомые
- (ד) Насекомые и бактерии

**Обратите внимание:
продолжение вопросника на следующей странице.**

Раздел второй (24 балла)

В данном разделе пять вопросов (16-20) по главным темам.

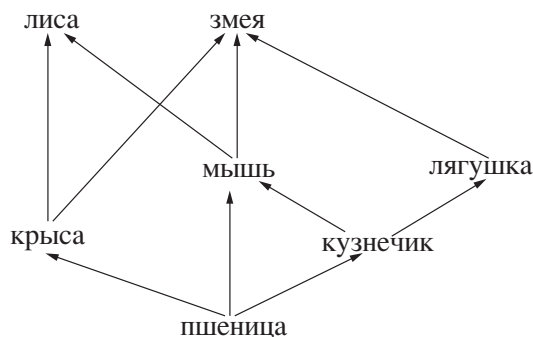
Выберите три вопроса и ответьте на них в **экзаменационной тетради** (за каждый вопрос – 8 баллов).

- 16.** В следующей таблице приведены средние показатели сердечного ритма и средний объем сердечных сокращений при трех уровнях физической активности.

Уровень физической активности	Средний показатель сердечного ритма (удары в минуту)	Средний объем сердечных сокращений (мл)
Покой	75	80
Легкая активность	100	95
Усиленная активность	180	100

- (א) Определите, при каком уровне физической активности сердечный выброс [תפוקת הלב] является наиболее высоким (нет необходимости производить вычисления). Обоснуйте свое утверждение, пользуясь данными таблицы. (3 балла)
- (ב) Объясните, в чем заключается значение высокого сердечного выброса для физической активности того уровня, который вы указали при ответе на вопрос пункта (א). (5 баллов)
- 17.** В ходе опыта кубики картофеля положили в два сосуда. Сосуд א содержал дистиллированную воду, а сосуд ב содержал раствор соли высокой концентрации. Через один час кубики картофеля взвесили, и выяснилось, что в одном из сосудов вес кубиков уменьшился, а в другом – увеличился.
- (א) Определите, в каком из сосудов, א или ב, вес кубиков уменьшился, а в каком увеличился. (2.5 балла)
- (ב) Объясните, что вызвало изменение веса кубиков в каждом из сосудов. (5.5 баллов)
- 18.** Исследователи ввели в клетки вещество, нарушающее функцию митохондрий, вследствие чего было нарушено поступление и выход определённых веществ через клеточную мембрану. Объясните, что вызвало нарушение функции клеточной мембраны.
- 19.** Человек съел пищу, богатую углеводами, вследствие чего увеличилась концентрация гормона инсулин у него в крови.
- (א) Что вызвало увеличение концентрации инсулина в крови после приема пищи? (3.5 балла)
- (ב) Каково воздействие инсулина на концентрацию сахара (глюкозы) в крови? Объясните. (4.5 балла)/продолжение на странице 9/

20. Ниже приведена схема пищевой цепи.



- (א) Определите, какое из животных в цепи является как первичным, так и вторичным потребителем. Обоснуйте свой ответ. (4 балла)
- (ב) Пользуясь схемой пищевой цепи, укажите тип взаимоотношений, который может существовать между змеей и лисой. Обоснуйте свой ответ. (4 балла)

Раздел третий (24 балла)

В данном разделе вопросы по трем темам.

Выберите две изученные вами темы и по каждой из этих тем ответьте в **экзаменационной тетради** на три вопроса, следуя указаниям.

(каждая тема – 12 баллов; количество баллов за каждый пункт/вопрос записаны в конце каждого из них.

Тема I – поведение животных

Ответьте на три вопроса: на вопрос 21 (обязательный), на один из вопросов 22-23 и на один из вопросов 24-25.

Ответьте на вопрос 21 (обязательный).

21. Исследователи хотели изучить развитие певческой способности у самцов певчих воробьев. Для этого они провели опыт с птенцами. Они растили несколько птенцов самцов воробья с момента вылупления в отдельных клетках в полной звуковой изоляции. Таким образом птенцы вообще не слышали пения других особей. Во взрослом возрасте пение этих самцов было неразвитым, однако в нем присутствовали элементы, похожие на элементы пения взрослых самцов, которые росли в естественных условиях.

(х) На основании приведенной в отрывке информации сделайте вывод о пении взрослого самца певчего воробья: его пение является врожденным или приобретенным или как врожденным, так и приобретенным? Обоснуйте свой ответ. (2 балла)

(г) Укажите два отличных друг от друга сообщения, которые передаются посредством пения птиц. (2 балла)

Ответьте на один из вопросов 22-23.

22. (х) Приведите два различных примера внутривидовой химической коммуникации между животными. В каждом примере укажите название животного и передаваемое им сообщение. (2 балла)

(г) Укажите одно преимущество и один недостаток **химической** коммуникации по сравнению с другими каналами коммуникации. (2 балла)

23. Приведите три примера внутривидовой передачи сообщений между животными. В каждом примере укажите название животного и передаваемое им сообщение. (4 балла)

/продолжение на странице 11/

Ответьте на один из вопросов 24-25.

24. (א) Самцы и самки рыбы определенного вида выделяют в воду большое количество половых клеток (гамет) и вообще не заботятся о своих потомках.

Объясните одно преимущество и один недостаток подобной стратегии размножения. (2 балла)

- (ב) Приведите один пример животного, затраты энергии на размножение которого находятся на ином уровне, чем затраты энергии в примере, приведенном в пункте (א) . В своем примере укажите, в чем проявляется затрата энергии на размножение. (2 балла)

25. Самки птицы кулик-сорока откладывают яйца в углублениях в почве и высиживают их в течение 30 дней. Их птенцы вылупляются из яиц с открытыми глазами и через несколько часов после вылупления уже способны ходить. Родители кормят их в течение примерно одного месяца, после чего птенцы покидают гнездо.

- (א) Некоторые ученые утверждают, что невозможно установить, является кулик-сорока выводковой [הצאנים הם הרוחם] или гнездовой [הצאנים הם גוזלים] птицей. Обоснуйте данное утверждение. (2 балла)

- (ב) После того как самка кулика-сороки откладывает яйца, их высиживают оба родителя. После вылупления потомства за ним ухаживают оба родителя. Самец также изгоняет чужих птиц с территории и добывает пищу для самки и потомков.

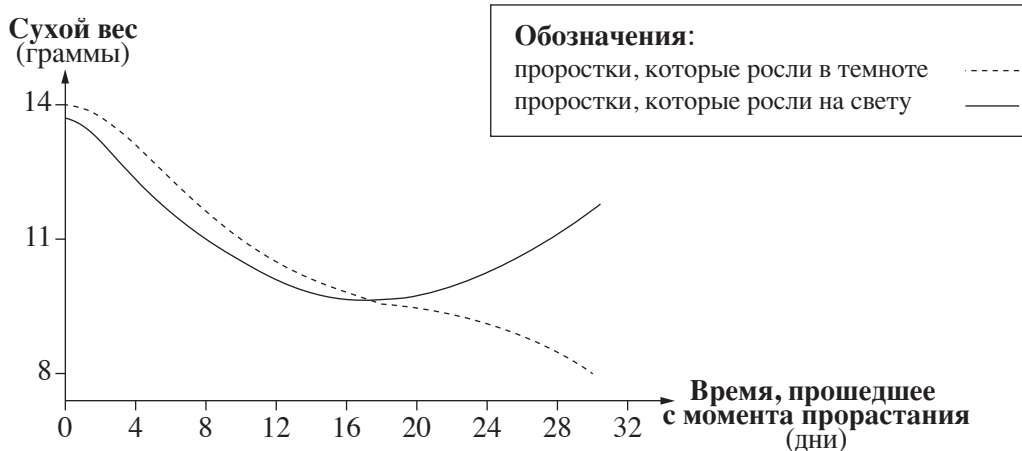
Что вероятнее найти в роде куликов-сорок – половой диморфизм или половой мономорфизм? Объясните свой ответ. (2 балла)

Тема II – от семени к семени

Ответьте на три вопроса: на вопрос 26 (обязательный), на один из вопросов 27-28 и на один из вопросов 29-30.

Ответьте на вопрос 26 (обязательный).

26. В ходе опыта проростили две группы семян и выращивали их в течение 30 дней в оптимальных условиях. Семена одной группы выращивали на свету, а семена другой группы – в темноте. Каждые несколько дней проверяли сухой вес (вес без воды) проростков в обеих группах. Результаты приведены на следующем графике.



- (к) Объясните изменения, которые произошли в сухом весе проростков обеих групп с момента прорастания до 12-го дня. (2 балла)
- (г) Объясните изменения, которые произошли в сухом весе проростков, которые выращивали на свету с 20-го дня и до завершения опыта. (2 балла)

Ответьте на один из вопросов 27-28.

- 27.** Укажите одно преимущество культивирования растений с помощью генной инженерии и одно преимущество культивирования растений с помощью скрещивания. (4 балла)
- 28.** Растениеводы заинтересованы в получении урожая в определенное время. Приведите один пример вмешательства в процессе роста растений с целью получения урожая в желаемые периоды времени и объясните, каким образом это вмешательство способствует достижению этой цели. (4 балла)

/продолжение на странице 13/

Ответьте на один из вопросов 29-30.

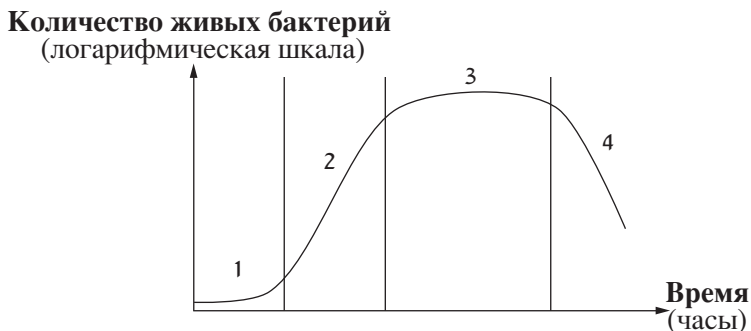
- 29.** (א) Опыление растений происходит двумя способами: самоопыление [האבקה עצמית] и перекрестное опыление [האבקה זרה]. Объясните различие между самоопылением и перекрестным опылением. (2 балла)
- (ב) Укажите одно преимущество полового размножения перед бесполом (вегетативным) размножением. (2 балла)
- 30.** Жизненный цикл растений может быть однолетним или многолетним.
- (א) Объясните, что представляет собой однолетний жизненный цикл растений, а что представляет собой многолетний жизненный цикл растений. (2 балла)
- (ב) Каковы преимущества однолетнего жизненного цикла перед многолетним жизненным циклом? (2 балла)

Тема III – микроорганизмы

Ответьте на три вопроса: на вопрос 31 (обязательный), на один из вопросов 32-33 и на один из вопросов 34-35.

Ответьте на вопрос 31 (обязательный).

31. Следующий график изображает кривую роста бактерий, растущих в аэробных условиях, на которой обозначены четыре этапа роста, 1-4.



- (א) На этапах 1 и 3 количество бактерий остается стабильным. Объясните, почему количество бактерий не изменяется на этапе 1 и почему оно не изменяется на этапе 3. (2 балла)
- (ב) Бактерии, кривая роста которых изображена на графике, могут расти также в анаэробных условиях. В этих условиях скорость их размножения меньше. Объясните почему. (2 балла)

Ответьте на один из вопросов 32-33.

32. (א) Можно ли лечить антибиотиками заболевание, вызванное вирусами? Объясните. (2 балла)
- (ב) Объясните, почему пенициллин может использоваться для лечения заболеваний, вызванных бактериями, а вещества, повреждающие клеточную мембрану, не подходят для этого. (2 балла)
33. В корнях растения горох (вид бобовых) содержатся клубочки, в которых присутствуют бактерии определенного вида.
- (א) Укажите, каковы взаимосвязи между бактериями в клубочках и растением горох. (2 балла)
- (ב) Объясните, почему нет необходимости удобрять азотистыми удобрениями почву, на которой выращивают горох. (2 балла)

/продолжение на странице 15/

Ответьте на один из вопросов 34-35.

34. Для того чтобы клубника не портилась быстро, необходимо хранить ее в холодильнике. В то же время, клубничное варенье можно долго хранить вне холодильника, и оно не испортится.

(א) Объясните, почему нужно хранить клубнику в холодильнике.

(2 балла)

(ב) Объясните, почему клубничное варенье не портится даже после длительного хранения вне холодильника. (2 балла)

35. Стерилизация и замораживание – это два способа консервирования пищи. Объясните, каким образом каждый из этих способов помогает сохранять пищу. (4 балла)

Раздел четвертый (22 балла)

В данном разделе два отрывка, I и II.

Выберите один из отрывков и ответьте в **экзаменационной тетради** на все вопросы, относящиеся к выбранному вами отрывку (количество баллов за каждый вопрос/пункт указано в конце каждого из них).

Отрывок I – малярия: древнее заболевание и новое древнее лекарство

Малярия – это одно из самых древних и опасных заболеваний, с которыми сталкивалось человечество. Сегодня более двухсот миллионов людей заражаются малярией каждый год и сотни тысяч ежегодно умирает от нее.

На сегодняшний день известно, что малярию вызывает одноклеточный паразит – плазмодий. Жизненный цикл плазмодия включает один этап, который происходит в организме человека, и дополнительный этап в самках комара вида анофелес. Самка комара, зараженная плазмодием, кусает человека и сосет его кровь. Во время укуса в кровь человека проникает слюна, содержащая плазмодий. Клетки плазмодия проникают в эритроциты человека и размножаются в них. На определенном этапе эритроциты лопаются и высвобождают в кровоток клетки плазмодия, которые попадают в дополнительные эритроциты. На этом этапе температура тела больного повышается и может достигать 42°C.

Когда самка комара кусает человека, зараженного малярией, и сосет его кровь, клетки плазмодия поступают в ее пищеварительную систему, откуда они попадают в ее слюнные железы. Когда эта зараженная самка кусает здорового человека, она заражает его, и так начинается новый цикл жизни плазмодия, и заболевание продолжает распространяться.

В 2015 году китайская исследовательница Юю Ту получила Нобелевскую премию за разработку эффективного препарата против малярии. Она обнаружила в китайской литературе, что 2200 лет назад растение однолетняя полынь использовалось в качестве лекарства от малярии. Исследовательница получила из него вещество **артемисинин** и обнаружила, что в присутствии железа оно поражает плазмодий. Когда плазмодий проникает в эритроциты человека, он разлагает гемоглобин, вследствие чего выделяется железо. В присутствии железа артемисинин становится токсичным для плазмодия, и клетки плазмодия разрушаются. Благодаря лечению больных артемисинином смертность от малярии в последние годы значительно уменьшилась.

/продолжение на странице 17/

Если вы выбрали отрывок I, то ответьте на пять вопросов 36-40.

- 36.** Каковы взаимосвязи между человеком и плазмодием? Объясните.
(4 балла)
- 37.** Опишите, каким образом клетки плазмодия переходят от больного малярией человека к здоровому человеку. (4 балла)
- 38.** Укажите два изменения, которые происходят в организме человека, больного малярией, и объясните, в чем заключается вред, причиненный в результате каждого из этих изменений. (4 балла)
- 39.** Одним из способов профилактики распространения малярии является уничтожение комаров анофелес. Можно уничтожать их посредством химической или биологической дезинсекции. Укажите одно преимущество и один недостаток использования биологической дезинсекции. (5 баллов)
- 40.** Если бы клетки плазмодия размножались в лейкоцитах [תאי דם לבנים], то мог бы артемисинин использоваться в качестве лекарства от малярии? Обоснуйте свой ответ. (5 баллов)

Отрывок II – заменители эритроцитов [לאי דם אדומים]

В некоторых ситуациях организм человека может потерять много крови: глубокая рана, сложная операция и т. д. Человеку, который потерял много крови, должны сделать **переливание крови** – так он получает порцию крови, которую пожертвовал другой человек. Организм здорового человека не пострадает, если он пожертвовал порцию крови: значительная часть объема крови, которую он отдал, вернется в организм с выпитой жидкостью, а количество кровяных клеток восстановится до нормального уровня благодаря их усиленной выработке организмом.

Порции крови хранятся в банке крови, который отвечает за их проверку и хранение согласно требованиям. Каждую порцию крови проверяют, чтобы исключить наличие в ней возбудителей заболеваний, таких как вирусов, способных перейти к получателю крови. Каждую порцию крови также проверяют, с тем чтобы установить ее группу, так как группа крови получателя и группа крови донора должны быть идентичными. Если человек получит кровь группы, которая не подходит для него, он может умереть. Банк крови выдает порции крови в зависимости от потребности, поэтому важно, чтобы в банке хранилось большое количество порций крови различных групп. Можно использовать порцию донорской крови в течение одного месяца со дня ее пожертвования, и поэтому всегда существует потребность в донорской крови. Иногда может возникнуть нехватка крови редких групп. С тем чтобы обеспечить постоянное наличие крови для переливания, исследователи по всему миру пытаются создать заменители естественной крови, главным образом – заменители эритроцитов. Ученые работают над этим в двух главных направлениях: разрабатывают искусственные заменители эритроцитов и пытаются создать эритроциты в лаборатории.

1. Создание искусственного заменителя эритроцитов: выработка микроскопических искусственных частиц, которые смогут переносить кислород, подобно естественным эритроцитам. Ученые надеются, что эти частицы можно будет ввести в кровь получателя, вне зависимости от его группы крови. Ученые пытаются создать такие частицы, которые можно будет хранить в сухом неактивном виде в течение нескольких лет, не нарушая их функции. После их введения в кровь, они активируются и смогут переносить кислород. Вместе с тем, ученые полагают, что они смогут функционировать в крови лишь в течение короткого времени. Производство искусственного заменителя крови осуществляется в стерильных условиях, чтобы предотвратить возможность присутствия в нем возбудителей инфекции.

Обратите внимание: продолжение отрывка и вопросы на следующей странице *продолжение на странице 19/*

2. Выработка эритроцитов в лабораторных условиях: выработка эритроцитов из особых клеток-предшественников, которые присутствуют в организме и способны делиться, создавая клетки крови нескольких типов.
- Исследователи заставляют клетки-предшественники делиться вне организма и вырабатывать эритроциты.
- Эти исследования находятся на продвинутой стадии, и вскоре состоится предварительный опыт, цель которого проверить, что произойдёт вследствие введения созданных в лаборатории эритроцитов в кровь здоровых добровольцев. В кровь каждого испытуемого введут очень небольшое количество клеток, чтобы избежать нежелательной реакции организма. Исследователи проверят, способны ли эти клетки выжить в организме и переносят ли они кислород, подобно тому как это делают клетки крови, вырабатываемые в организме.

Если вы выбрали отрывок II, то ответьте на пять вопросов 41-45.

41. Человек, потерявший много крови, ощущает слабость. Объясните связь между потерей крови и слабостью. (5 баллов)
42. На основании информации из отрывка, объясните, почему пожертвование крови не причиняет вреда донору. (4 балла)
43. Укажите одно преимущество и один недостаток использования искусственных заменителей эритроцитов (направление 1) по сравнению с использованием естественной донорской крови. (4 балла)
44. Эритроциты, созданные в лаборатории (направление 2), не имеют ядра, как и эритроциты, выработанные в организме. Объясните, каким образом отсутствие ядра улучшает функцию эритроцитов. (5 баллов)
45. На основании информации из отрывка (направление 2), укажите две цели предварительного опыта на людях. (4 балла)

Желаем успеха!

Авторские права принадлежат Государству Израиль.
Копировать или публиковать можно только
с разрешения Министерства просвещения.

בהצלחה!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל.
אין להעתיק או לפרסם
אלא ברשות משרד החינוך.