

2 место

Казанский (Приволжский) федеральный университет
Межрегиональная предметная олимпиада

ШИФР

510-21

(заполняется оргкомитетом)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады

по Биологии

(наименование дисциплины)

Фамилия

Г Р А Ч Ё В А

Имя

А Н Н А

Отчество

П А В Л О В Н А

Учебное заведение

МАОУ "Гимназия №67" г.

Н.Новгорода

Класс

10

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

по « Биологии », 10 класс,

вариант _____

Задача 1: Есть три основных варианта развития событий во внеземной экосистеме:

а) на планете, где существовал вирус, экосистема состояла из бактерий и простейших организмов, с которыми вирус не взаимодействовал.

б) допустим, вирус прибыл с планеты, идентичной Земле (попр. Керкер - 2456). В таком случае вирус мог собрать все возможные мутации после взаимодействия с местной флорой и фауной, поразив ее на "родной" планете.

в) на планете, где образовался вирус, экосистема устойчива к любой его форме, сколько бы мутаций он не имел (допустим, даже, что растение обладает противовирусным разумом и научилось/создало антитела) свойства, необходимые патогену:

- 1) Способность к созданию мутаций (посредством изменения белкового кода)
- 2) быстрое распространение
- 3) множество форм распространения
- 4) множество факторов среды, способствующих его размножению
- 5) способность воздействовать на любые типы клеток
- 6) устойчивость к первичным факторам термифера организмов.
- 7) Повышенная адаптивность к температурным и их перепадам.

Если вирус будет обладать всеми вышеперечисленными свойствами (+ возможность непосредственного влияния на генетический код), то в наибольшей опасности будут биотопы, где все живые организмы контактируют между собой, и биотопы с максимумом для жизни условиями питания.

Задача 2: Вариант механизма в случае ожога:

Повреждение нескольких слоев эпидермиса в ходе ожога, часть из которых (клетки) оказывается неспособна к самовосстановлению.

Введение протениназы

→ это способствует разрушению поврежденных клеток, т.к. в их структуре находится кол-во белковых соединений.

→ на "аварийном" месте клетки в течение буквально в часов встраивают новые клетки способные к делению и приспособившиеся к уже имеющимся клеткам.

→ приспособление клеток занимает меньше времени, чем восстановление.

6) Ранн и ожог полностью заживают, когда клетки еще способны к выполнению всех своих функций. Протенна-зы же, разрушая белковое основание мембранных клеток, способствуют скорейшему появлению новых жизнеспособных клеток.

Задача 3: Препицество:

- 1) Изменение шансов на получение потомства генов, несущих заболевание и/или какие-либо патологич.
- 2) При размножении половым путем потомство наследует признаки обоих родителей, что, согласно механизму изменчивости, в конечном итоге приведет к появлению максимально приспособленных особей.
- 3) Посредством препицества является наличие материнского инстинкта и любви к потомству.

Трудности и недостатки:

- 1) Изменение онтогенеза вида посредством появления новой стадии развития.
- 2) В случае с первыми организмами, примерили к полному развитию, проблемой стало появление нового инстинкта, с которым еще первое время наверняка было очень трудно.
- 3) Возможная боль, диско мфорт у людей при акте совокупления, родов.

Задача 4: Алгоритм 1:

- а) Взять пробу поврежденные ткани (аналог тес-та "ЦР для носоглотки и трубка" для кишечника)
- б) установить тип повреждения тканей
- в) Взять пробу ферментов слюны для установления, на что еще может повлиять заражение.
- г) сравнить показатели с уже известной информацией о других вирусах.

Алгоритм 2:

- а) Взять пробу поврежденных тканей
- б) Взять пробу секретов/выделений флагов, связанных с носоглоткой и/или кишечником (слюны, моча, кал и т.д.)
- в) установить расхождение с анализом здорового человека.

Алгоритм 3:

- а) Взять пробу поврежденных тка-ней
- б) предоставить их для цитологического исследования
- в) сравнить поврежденный образец со стандартными "чистыми" образцами клеток
- г) выявить расхождение в структуре клетки, и/или ее органоидах.

Задача 5:

- 1) Устойчивость вестибюльного аппарата, обеспечивающего стабильное состояние тела в невесомости. Модификация на генетическом уровне (не исключая тренировки): создание синтетического тела (создание человека с белковым кором с определенными набором функций), которой будет находиться поверх основного набора генов, перекрывающих их функции своими. Тренировка в данной случае не совсем "устойчива", т.к. не передается след. поколениям.

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

по « Биологии », 10 класс,

вариант _____

- 2) Устойчивость нервной системы. Возможно обеспечить при помощи вливаемых нейро-модуляторов, но это не будет полным решением проблемы. В таком случае использование коры, несущего принципы альфа-невозможности отдаленных связей.
- Примечание: Нейро-модуляторы не будут являться модальным решением, т.к. их действие будет направлено на поддержание устойчивого уровня человека с помощью нейро-модуляторов, рано или поздно приводящих к зависимости. + к этому факту, потому что человека, использующего нейро-модуляторы всю жизнь, не смогут иметь хотя бы сколько-нибудь устойчивую нервную систему.
- 3) Тренировка организма к "искусственному" (считается - зрительному, на базе коры/станции) кислороду. Вариант решения: кислородные фильтры (из углеродного нановолокна, установленные в дыхательных аппаратах и обеспечивающие скачком давление в легких). Но генетическом уровне: изменения в строении эпителиальных и мезодермальных тканей для взаимодействия с разреженным/измененным в любой форме кислородом.
- 4) Изменение цитоплазматических клеток эпидермиса человека необходимо для нормального их деления и восстановления (никакая молекула будет катализатором). Возможен вариант изменения алгоритмов восстановления клеточных структур, предназначенных для существования в условиях повышенной температуры или иных условиях (это необходимо, потому что на станции допустим орбитальной, одна из сторон - это ближе к звезде будет находиться сильнее, сколько не удастся избежать этого фактора в температурных условиях).
- 5) Изменение температурных пределов человеческого тела. Это возможно (и необходимо для):
- а) продлить жизнь на пару секунд в случае аварии
 - б) выходить в открытый космос с минимальным вредом здоровью (в скафандре)
 - в) увеличение функциональности уже измененных клеток/органов
 - г) противостоять вирусам, не устойчивым к повышению т. тела человека
- Но при этом будет повышение и т. тела, необходимая для нормального существования организма (с 36.6 °C

до условия 38°C это приведет к повышению би-
ологической активности организма и необходимости
приспособления органов и мозга к функционирова-
нию в этих условиях.