

**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени М.В.ЛОМОНОСОВА**

**37-64-78-00**  
(160.3)

Регистрационный номер участника \_\_\_\_\_

Вариант олимпиадного задания \_\_\_\_\_

**ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА**

Олимпиада школьников «Нанотехнологии - будущее»

в будущее

по предмету (комплексу предметов) Физика

Кодановой Надежды Михайловны

фамилия, имя, отчество (в родительном падеже)

сдала в 18:40

Дата

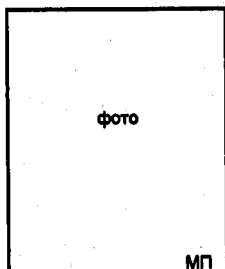
«19» марта 2015 года

Подпись участника

Коданова

**ЛИСТ УЧАСТНИКА  
олимпиады школьников**

**2014/15 учебный год  
НАНОТЕХНОЛОГИИ  
ПРОРЫВ В БУДУЩЕЕ**



**КОДАНЕВА  
НАДЕЖДА  
МИХАЙЛОВНА**

**11 класс  
05.04.1997 г.  
дата рождения**

**Время и место проведения  
заключительного этапа олимпиады:**

**19-20 марта 2015 года**

**Главное здание**

**Ленинские горы, д. 1**

**запуск участников в корпус прекращается за 30 минут до начала олимпиады**



0 291310 100355

подпись сотрудника оргкомитета

**УРТМ МГУ НИВЦ МГУ АИС "ОЛИМПИАДА" 18.03.2015 19:50:50**



0 376478 000003

**37-64-78-00**

(160.3)

Задача 6 (продолж.)

~~еще~~ под действием какого-либо фермента присутствующего только в опреz. органе или при определенных условиях (в этом случае фермент не должен способствовать разложению грудых в.в. кобод. организму)

Продукты распада биологических веществ выделяются из организма с помощью органов выделения. Газовые продукты (напр. углекислый газ) выделяются даже при дыхании.

2

3. Вены более подвержены тромбозу, т.к. давление крови в венах меньше  $\Rightarrow$  меньше препятствий для 25  
созд. тромбов.

Задача 7.

Вопрос 1.

Синтаксис - связи между клетками, сост. из белков, позволяющие закодировать инф.

Можно использовать фиксирован. вещества извл. электрол. и электролитич. колд. 1  
связь. созд. новых белков и области их возникновения.

Также можно использовать излучение, кот. попадает только клетками, из кот. сост. связи между белками, и фиксир. области, в кот. это излуч. попадает.

Вопрос 2.

В ходе одушевления синтезируются белки, 2  
кобод. для созд. связей между клетками  
Иногда процессы - обратные, т.е. в.в.

~~CONFIDENTIAL~~

~~CONFIDENTIAL~~

~~CONFIDENTIAL~~

2

2

2

25

1

1

5) Работа "каменской" будет казаться  
 эффективней, т.к. ~~она~~ с ~~разрез~~ ~~на~~  
~~разрез~~ в клетках организма ко ~~оста-~~  
 "ство" частиц, лежащих ит нормальную  
 функционированию (в сл. с "некодекси-  
 зации" это разрез, части фибрилл,  
 в сл. с "некодекси-заци" - фибриллы с  
 задков. концем)

М

## Задача 4 (продолж.)

Нефосфорилирующая форма FENOT антибиотик прох. связыв. с ДРБ и приводит к порез. глюкозо-6-фосфатазы.

1) Эта мутация была изобретена специально, чтобы мут. организм кон. во глюкозе. Благодаря фосфорным остаткам не выводятся из организма, а остаются в нем.

При мутации протеина, кодирующего 2 каручи, действительно инсулина и метаболизма глюкозы. Это приводит к увелич. уровня глюкозы в организме, т.к. "лишняя" глюкоза не может выводиться.

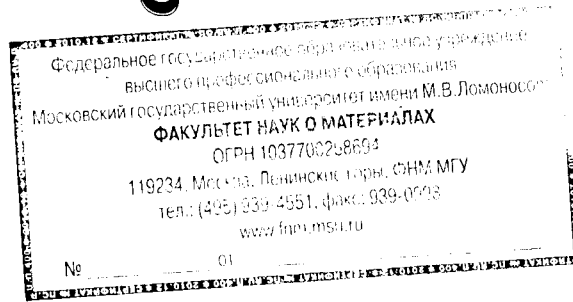
2) После инъекции мысленно в кровь она ~~будет~~ пройдет по организму до печени. Там ~~антиген разрушит~~ и под действ. антител ~~мысленно~~ разрушится, ген начнет действовать.

## Задача 8.

1) Патологическая форма конформации была энергетически выгодна, т.к. никак не осуществляясь бы переход от нормальной конформации к патологической.

2) Переход не осуществляется самопроизвольно, т.к. для него необход. наличие катализатора. Белок в патологической конформации.

3) Лавинообразный рост кон. в амилоиде можно объяснить тем, что кон. в белке в патологической конформации растет лавинообраз., а зн. и кон. в амилоиде растет лавинообраз.

Численность

Задача 7 (продолжение)

Вопрос 3.

Переходом электрона с внешнего уровня ядра на др. атом протекает быстрее, чем с одного ядра на др. т.е. в м.с. расой переходы возможны.

~~Самые быстрые процессы~~

Остальные процессы более длительные, т.е. для них медл. переход электрона для их начала и непосредств. синтез. Белков. Белковая сист. и белки. Аминок. наиболее длит. процесс, т.к. для него медл. образ. всех белков, вход. в ее состав, и их замена.

Образование новых соединений - более длит. процесс, чем образ. белков и АТФ, т.к. для него медл. синтез нек-х белков, синтез белка длит. дольше, чем синтез АТФ.

~~4, 6, 2, 1, 3, 5~~ Ч.О., попут после 4, 6, 2, 1, 3, 5

Задача 4.

1) При изм. ~~состояния~~ <sup>заказа</sup> в крови ~~изм.~~ <sup>выраб.</sup> инсулина, кот. способность ~~выбед.~~ <sup>выбед.</sup> ~~инсулин~~ <sup>инсулин</sup> из организма

2) Формирование формы FOXO1 неактивна, она не может долго присутствовать в клетке, т.к. деградирует в протеасоме.

связывая их с их негативное воздействие.

3 Также различная токсичность может быть вызвана тем, что частицы различных размеров при одинаковой концентрации имеют разную площадь поверхности, а значит, могут обладать различной токсичностью.

1 2. Размер частиц порошка А был равен 50-70 нм. Частицы этого порошка не были обнаружены, т.к. в связи с их ~~малыми~~ размерами те частицы были ~~быстро~~ из организма за 3-3 дня.

Задача 3.

1. Глюкоза необходима, ~~для получения~~ т.к. при её перераб. в клетки поступает энергия для жизни.

Антиоксидант необходим, чтобы избежать ~~вредного~~ воздействия бактерий, ~~клет.~~ могут попасть в клетки с культурой, как её клетки.

Потребуются калий, кальций, магний, хлориды калия, кальция, магния

2 необходим, т.к. без этих в-в невозможна обмен в-в в клетке.

2. Клетки, изм., т.к. избыток их во клеточном ~~отдел~~ ~~сморившемся~~ месте.

Все бы шаше и мисе положили избыток кол-во хлоридов (одного из них), что

часть жидкости, содерж. в клетках, вышл

бы из них для уравни. концентраций хлоридов металлов вне клеток и внутри ~~их~~ <sup>и</sup>  $\Rightarrow$  изм. бы

внешн. ~~и~~ <sup>и</sup> без клеток. Недостаточное количество

этих в-в привело бы к обратной ситуации -

2 увелич. разн. клеток за счёт ~~клеточной~~ <sup>клеточной</sup> воды.

3. В макрофаги содерж. ядра, обмен. достаточно

4 большими размерами, чтобы более легко происх. пролиф. ~~непохож~~ <sup>непохож</sup> в их цитоплазме ядра.



пятьдесят три  
листова.

Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова  
ФАКУЛЬТЕТ НАУК О МАТЕРИАЛАХ  
ОГРН 1037700238691  
119234, Москва, Ленинский пр., д. 40 МГУ  
тел.: (495) 939-4551, факс: 939-0338  
www.fnm.msu.ru

№ 01

37-64-78-00  
(160.3)

Паршина Е.Ю.  
Байтумонов И.А.

Задача 1.

1. Новый фотосенсибилизатор будет эффективен, так как пигмент бактериохлорофил, содержащийся в нем, поглощает свет в ближней инфракрасной зоне, а другие клетки не могут поглощать свет такой длины, т.е. большая часть света будет поглощена ~~только~~ фотосенсибилизатором - выделится больше свободного кислорода - разрастается большая часть опухолевых клеток.

(т.е. свет, кот. поглощается фотосенсибилизатором старого поколения, поглощается также другими клетками ⇒ он менее эффективен)

2. Р. Более эффективен инфракрасный лазер, т.к. для ~~высвещения~~ облучения синглетного кислорода необходим свет в инфракрасной зоне (пигмент бактериохлорофил поглощает именно такой свет)

Задача 2.

1. Для определения токсичности этих порошков нельзя использовать классическую формулу Рабера, т.е. эти порошки состоят из частиц существенно отличающихся по размерам аэрозольных частиц, влияющих на организм.

Например, это может быть вызвано тем, что частицы большого размера не могут попасть в мельчайшие поры тканей или наоборот мелкие частицы проходят сквозь ткани, не оказывая на них влияния, а крупные частицы застревают в порах,