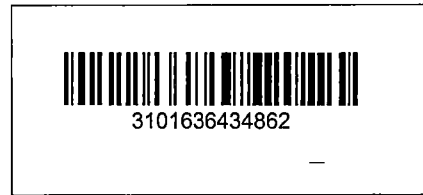




ИЗУМРУД СТУДЕНТ

ИАДА АЛ ЕД АЛ Т



Титульный лист

Направление Естественные науки Инженерные науки
 Математика и информатика Социальные и
 Экономика и управление гуманитарные науки

Вариативный блок 1 2 3 4 5

Курс 1 2 3 4 5 отсутствует

Фамилия К И Ш Е Е В

Имя А Р С Е Н И Й

Отчество А Л Е К С Е Е В И Ч

Дата рождения 2 7 0 9 2 0 0 4

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория 4 3 8

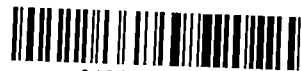
Дата 0 1 0 2 2 0 2 6

Подпись

Пример заполнения
 А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
 Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



ИЗУМРУД СТУДЕНТ
АДА АТ ЕД А.



3101636434862

Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление Естественные науки Инженерные науки
 Математика и информатика Социальные и
 Экономика и управление гуманитарные науки

Вариативный блок 1 2 3 4 5

Курс 1 2 3 4 5 отсутствует

Город участия **ЕКАТЕРИНБУРГ**

Заполняется организаторами

Количество доп. листов Количество черновиков к проверке

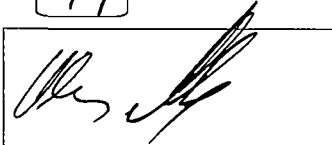
Время выхода с до

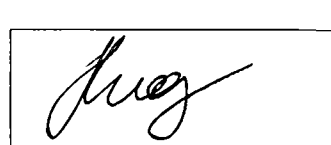
Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	3	41	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Балл члена жюри №2	3	41	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Итоговый балл

Подпись члена жюри №1 

Подпись члена жюри №2 

Пример заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
 Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



Вариативная часть Блок 1.

Σ = 4/5 балл

Последовательные этапы получения рекомбинантных белков:

1. Определение генов, которые кодируют продукцию нужных белков в организмах, являющихся естественными продуцентами данных белков ²
2. Выбор наиболее подходящих клеток, которые будут продуцировать рекомбинантные белки.
3. Выделение нужных генов из клеток, являющихся естественными продуцентами нужного белка, путем использования эндонуклеаз рестрикции, или путем переноса гена ²
- ~~4. Вставка нужного гена в плазмиду без вставки его в плазмиду~~
4. Вставка нужного гена в подходящий продуцент рекомбинантного белка или вставка нужного гена в плазмиду и передача плазмиды в бактериальную клетку.
5. Размножение культуры продуцента рекомбинантного белка и экспрессия генов, кодирующих нужный белок.
6. Извлечение рекомбинантного белка из клеток, его очистка, дальнейшее использование очищенного белка. ²

2
2 = 4 балла

Недостатки бактериальных систем продукции

1. Отсутствие аппарата для правильного фолдинга части эукариотических белков ⁺
2. Отсутствие гликозилирование белков ⁺
3. Клеточная стенка бактерий осложняет очистку белков

6 балла

Плюсы дрожжевых систем:

1. Есть гликозилирование белков ⁺
2. Дрожжи имеют эукариотический аппарат фолдинга, что важно для эукариотических белков ⁺
3. Могут жить в анаэробных условиях. ⁺

3 балла

Минусы дрожжевых систем:

1. Живая клеточная стенка осложняет очистку белков +
2. Гликозилирование белков у дрожжей может быть избыточным, отличается от гликозилирования белков у млекопитающих, а значит, может хуже подходить для терапии у человека в том числе.
3. Низкая скорость продукции белка по сравнению с бактериями.

Еще могут использоваться для производства переработанных белков млекопитающих и растительных клеток.

Преимущества культур млекопитающих клеток:

1. Генетический аппарат максимально близок к человеческому по сравнению с другими культурами клеток, лучше гликозилирование, правильный фондинг эукариотических белков +
2. Полностью отсутствует клеточная стенка, что упрощает очистку белков

Недостатки культур млекопитающих клеток:

1. Низкая скорость продукции белка по сравнению с прокариотами.
2. Более сложные и дорогостоящие условия содержания по сравнению с остальными культурами, в частности обязательно требуется кислород поступающий из окружающей среды.

Преимущества культур растительных клеток:

1. Гликозилирование белков есть и ближе к млекопитающему типу гликозилирования по сравнению с гликозилированием у животных клеток.
2. Более простые условия содержания по сравнению с млекопитающими клетками (фотосинтезирующим тканям не требуется кислород из окружающей среды, например).

Недостатки культур растительных клеток:

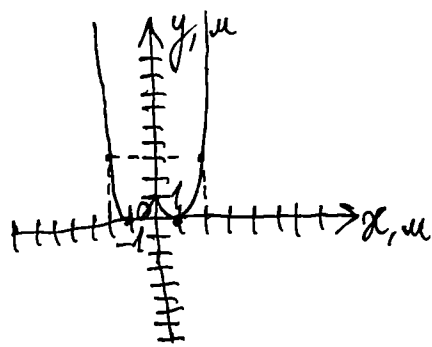
1. Клеточная стенка осложняет очистку белков
2. Низкая скорость продукции белка по сравнению с бактериями

Наиболее перспективными системами при выборе между млекопитающими и растительными клетками мне представляются растительные по нескольким причинам

1. Они имеют наиболее близкий к млекопитающему типу гликозилирования (среди клеток, не являющихся млекопитающими)
2. Имеют эукариотический генетический аппарат, что важно для правильного фолдинга эукариотических белков
3. Требуют при этом более простые условия содержания по сравнению с млекопитающими клетками

Бланк ответов

Квадратная часть



Если речь идет о полах, можно пренебречь толщиной стенок галли и сделать допущение, что они абсолютно прямые

Тогда объем галли будет лучше рассчитываться по формуле объема усеченного конуса, а значит, кривизну можно

$$S_{\text{усеч. конуса}} = h \frac{S_{\text{осн.}} + S_{\text{верх.}}}{2}, \text{ где } h - \text{выс. конуса,}$$

$S_{\text{осн.}}$ — площадь круга, составляющего основание конуса,

$S_{\text{верх.}}$ — площадь круга, составляющего верх усеченного конуса.

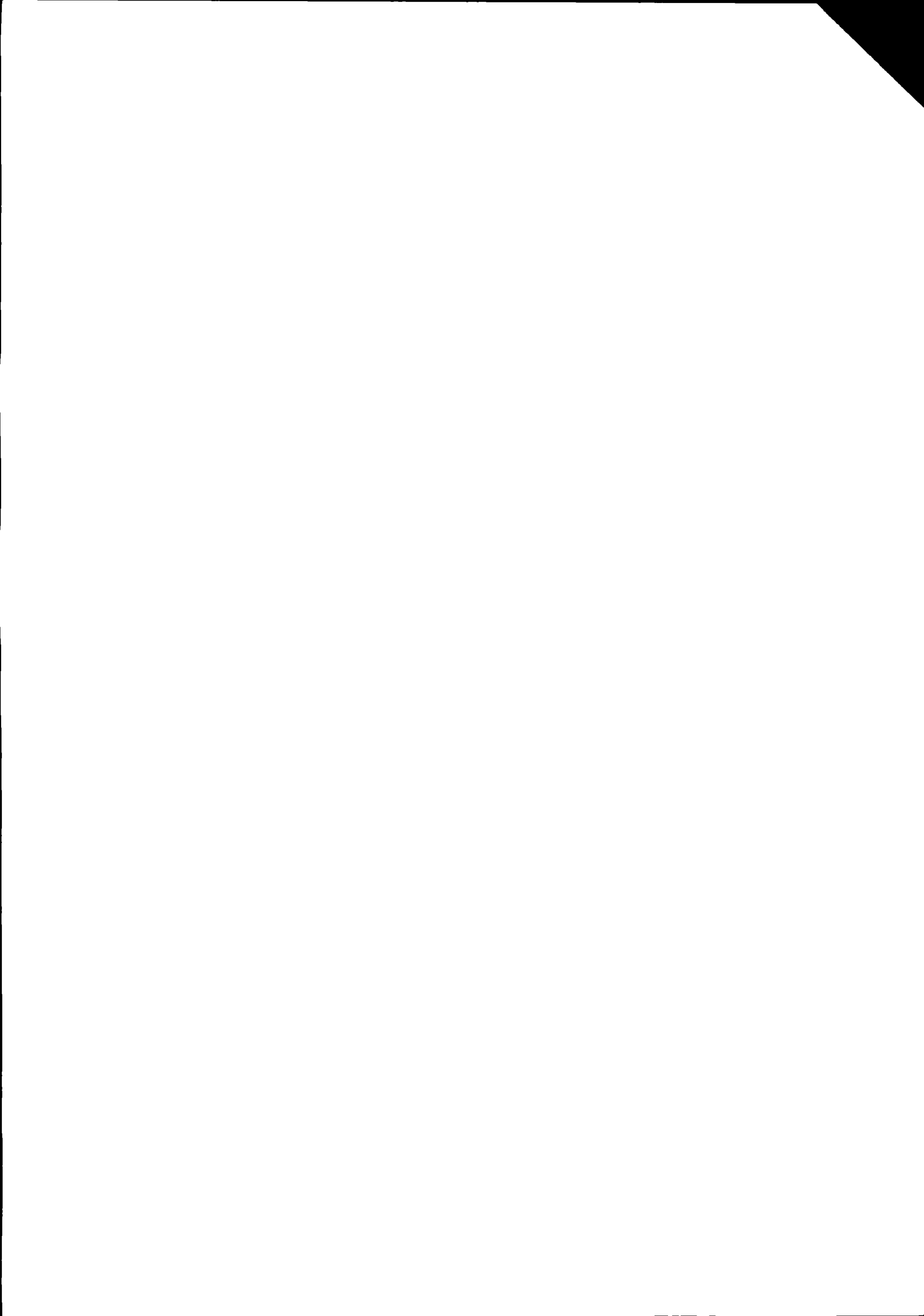
$$\begin{array}{c|c|c|c|c|c} x & 0 & 1 & 2 & -1 & -2 \\ \hline y & 1 & 0 & 3 & 0 & 3 \end{array}$$

$$S_{\text{круга}} = 2\pi r^2$$

Рассчитаем объем изумрудов, когда они занимают галли на 2 метра (2):

$$V_{\text{из}} = 2$$

СМ



Изумруд Студент

Бланк ответов

