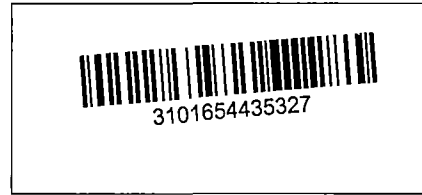






ИЗУМРУД СТУДЕНТ

ЧДА А ЕД



### 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 К О С Т А Н А Й

### 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	50	32	<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	50	32	<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



Инвариантная часть  
1 вариант

1) Дано  $y = x^2 - 1$

вращение вокруг оси  $y$  ✓

нижний радиус при  $y = 0$  ✓

$x^2 = 1 \Rightarrow r = 1 \text{ м}$

Макс высота <sup>такой</sup> ~~такой~~ 3 м ✓

- скорость поступления ядер в точку

$v_1 = 2 \text{ м}^3 / \text{год}$  ✓

скорость укрывания ядер

$v_2(h) = h \text{ м}^3 / \text{год}$  ✓

из уравнения

$x^2 = y + 1 \Rightarrow r^2 = y + 1$  ✓

Площадь сечения на высоте  $y$

$S(y) = \pi r^2 = \pi(y + 1)$  ✓

объем до высоты

$V(h) = \int_0^h \pi(y + 1) dy = \pi(\frac{h^2}{2} + h)$  (+) 10б

Изменение объема

$\frac{dV}{dt} = v_1 - v_2 = 2 - h$  ✓

то  $\frac{dV}{dt} = \frac{dV}{dh} \frac{dh}{dt}$

$\frac{dV}{dh} = \pi(h + 1) \Rightarrow \frac{dV}{dt} = \pi(h + 1) \frac{dh}{dt}$  (+) 10б

Амперы

$\pi(h + 1) \frac{dh}{dt} = 2 - h$

время заполнения до высоты

$\frac{\pi(h + 1)}{2 - h} dh = dt$

интегрируем

$\int_0^2 \frac{\pi(h + 1)}{2 - h} dh$

разложим

$\frac{h + 1}{2 - h} = -1 + \frac{3}{2 - h}$

универсал

$$\int_0^2 \left( -1 + \frac{3}{2-h} \right) dh$$

$$= \int_0^2 (h-3 \ln|2-h|) dh \quad (+)$$

$$\text{При } h \rightarrow 2 \quad \ln|0| \rightarrow \infty$$

Ответ 90 2 метров радиус не зависит от конечной длины (изяятие горючего)

2)

$$\int_0^1 (h-3 \ln|2-h|) dh$$

$$= \int_0^1 (h + 3 \ln 1 - 0 - 3 \ln 2) dh = \int_0^1 (3 \ln 2 - 1) dh$$

Ответ

$$t = \int_0^1 (3 \ln 2 - 1) dh \quad (+)$$

3) объем радиуса

$$V(3) \int_0^1 \left( \frac{9}{2} + 3 \right) dh = \frac{15 \pi}{2}$$

$$\text{Ответ } V \frac{15 \pi}{2} \text{ м}^3$$

Вариативная часть

Блок 1 Биология

1) Последовательность получения рекомбинантного генов

1 выделение гена-мишени (кодифицирует белок генов)

2 Создание рекомбинантной ДНК

3 Клонирование в вектор (плазмиды)

4 Трансформация клетки-хозяина

5 Экспрессия гена

6 Оценка и контроль качества и биологической активности

нет вариантов!

2

2) недостатки бактериальной системы рекомбинантных генов

1) неправильная упаковка генов генов

2) наличие интоксина

3) отсутствие посттрансляционной модификации

4) отсутствие терапевтических генов человека?

6

3) Плюсы и минусы дрожжевых систем

Плюсы

хорошая секреция

безопасность

эукариотические модификации

Минусы

малая масштабируемость

инфекции бактериями

10

4) Культуры клеток, которые используются для производства терапевтических белков их преимущества и недостатки

1) Клетки млекопитающих

преимущества - идеальная модификация

недостатки - дорого

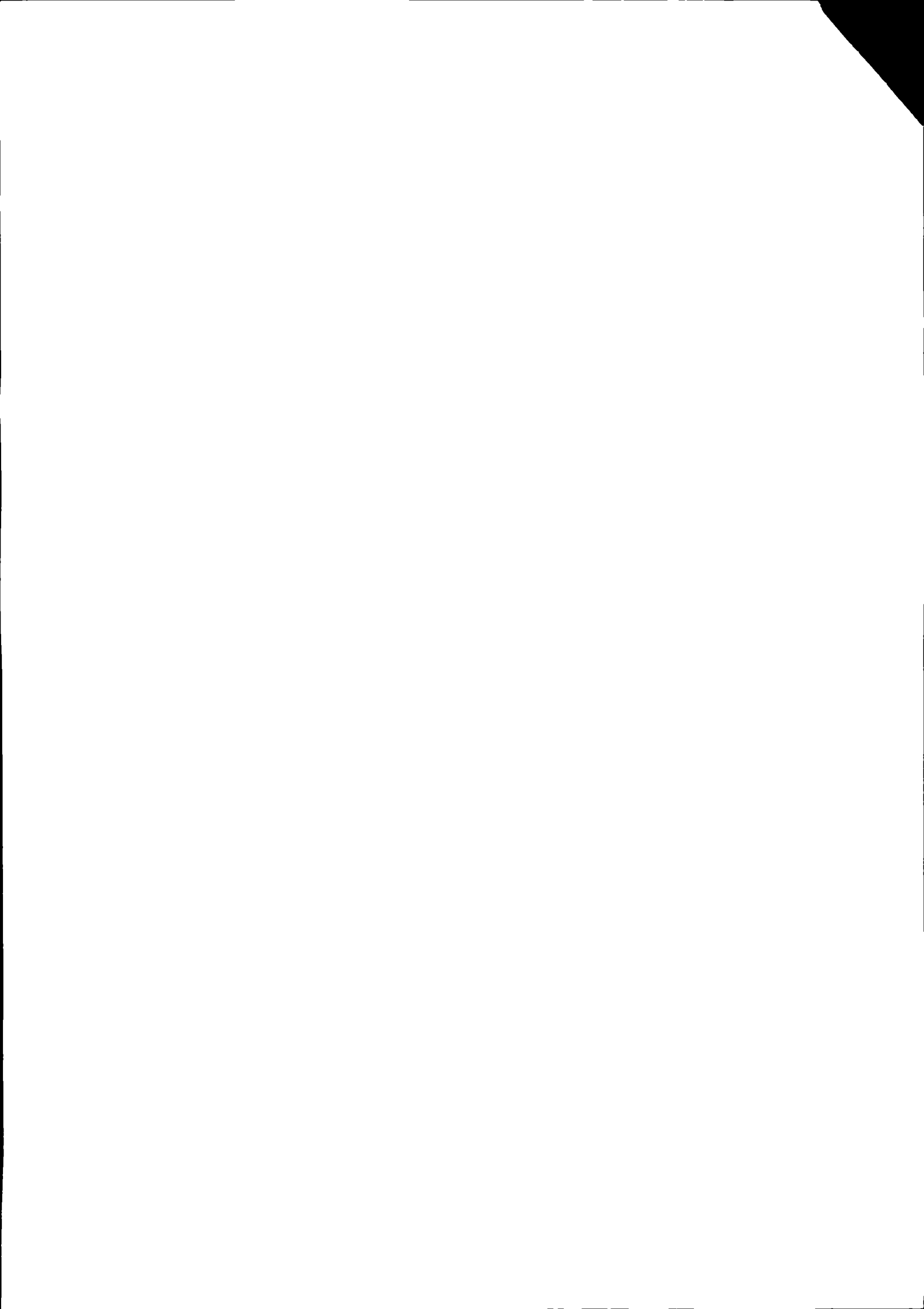
2

2) растительные клетки

преимущества - хорошая масштабируемость и биобезопасность

недостатки - нестабильность

5



Бланк ответов

3) касаются  
преимуществ экспрессии  
недостатки - сложность

5) Наиболее перспективной мне представляется «Клетки млекопитающих»  
- для терапевтических целей и ~~диагностики~~, так как они  
обеспечивают коррекцию пространственной структуры и посттранскрип-  
-ционные модификации необходимые для активности белков

7

Σ 32

