

Практична робота 3.  
Тема: **Геном еукаріотів.**

Питання для підготовки і обговорення.

1. Еволюція розміру і складу геному еукаріотів. С – парадокс (<http://humbio.ru/humbio/molevol/000df46a.htm>)
2. Необхідність конденсації хроматину. Рівні організації хроматину. Еу- та гетеро хроматин. Диференціальне забарвлення хромосом.
3. Фракційний склад ядерного геному еукаріотів.
4. Структурна організація кодуючих послідовностей (генів) геному та їх регуляторного обслуговування (промотор, ТАТА- бокс, енхансери, сайленсери, інсулятори.
5. Фракція повторених послідовностей ДНК. Кількість, класифікація, визначення (швидкість реасоціації).
6. Сателітна ДНК. Склад, кількість, розташування, визначення, функції, використання. Бендінг хромосом.
7. Мікросателіти. Склад, кількість, розташування, визначення, функції, використання. Унікальний генетичний профіль.
8. Мінісателіти. Склад, кількість, розташування, визначення, функції, використання.
9. Кластерна організація генів. Нох- гени, гени рДНК та гістонових ДНК.
10. Псевдогени. Функції та механізми виникнення.
11. Мобільні елементи геному. Ретротранспозони та транспозони.
12. Sine- та Line- повтори геному. Alu- повтор, L1- повтор геному людини.

Завдання 1. Навести схему фракційного складу геному еукаріот за кінетикою реасоціації

Фракція	Характеристика
Самокомплементарна ДНК (foldback DNA)	
Високо повторена ДНК (highly repetitive DNA)	
Помірно повторена ДНК (middle repetitive DNA)	
Унікальні послідовності ДНК (single-copy DNA)	

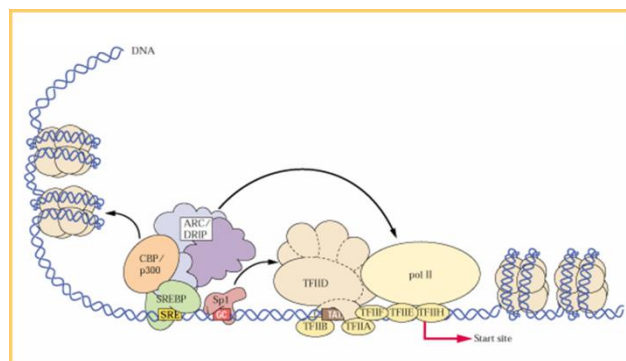
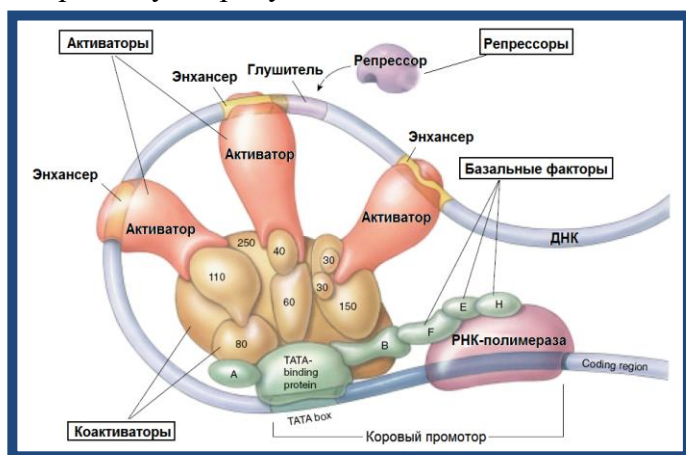
Завдання 2. Дати характеристику основним класам сателітної ДНК людини (за зразками)

Класи	Характеристика	Розташування	Приклад
Класичні сателіти	1- Елементарна повторювальна одиниця 42 п.н.	Хромосома 3,4,13,14,15, 21,22	
	2		
	3		
$\alpha$ -сателіти			
$\beta$ - сателіти			
$\gamma$ - сателіти			
Мінісателіти			Теломерний повтор ТТАГГГ
Мікросателіти			ЦА -повтор

**Завдання 3.** Дати характеристику фракцій ДНК за характером розташування повторів по геному (якщо характеристика цієї фракції була вже надана у попередніх завданнях, то треба лише назвати її)

Фракція	Характеристика

**Завдання 4.** Дослідити регуляцію експресії генів еукаріот на рівні структурної організації генома (претранскрипційний контроль). Для цього скласти схему з позначенням всіх можливих складових регуляції експресії та дати їх характеристику. Як приклад використовуйте рисунки 1 та 2.



**Завдання 5.**

Ознайомитись з кластерною організацією генів на прикладі генів HLA-комплексу людини і заповнити таблицю-характеристику. Використовувати літературу за темою, наприклад, В.В.Гриневиц «Генетика человека».

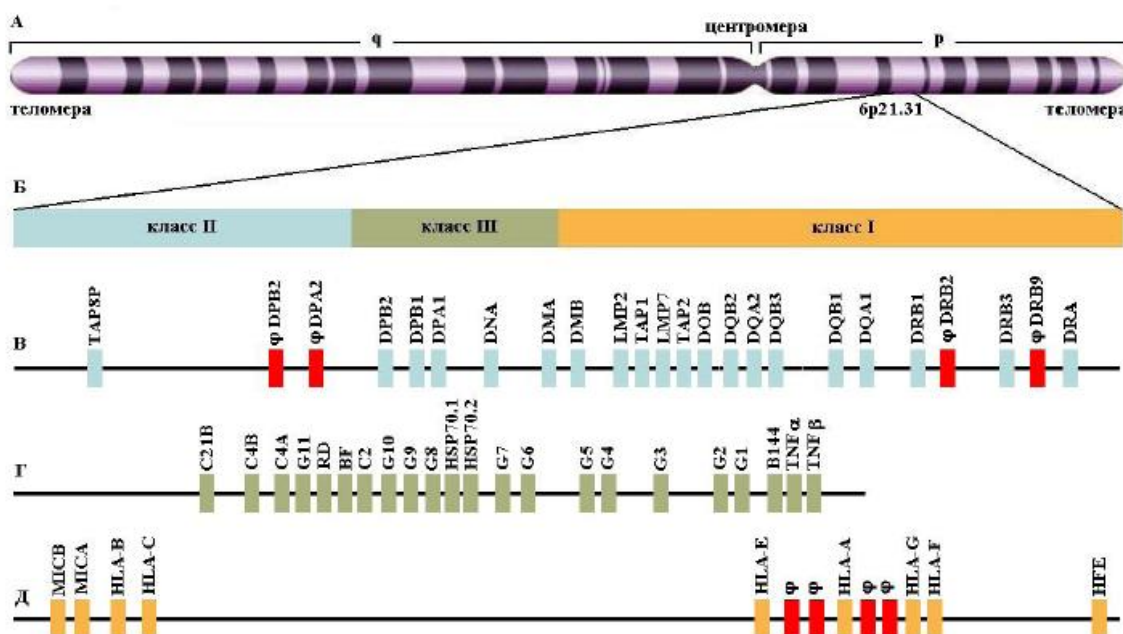


Рис.3. Організація HLA-регіону: а) хромосомна локалізація HLA-регіону; б) локалізація кластерів генів HLA в HLA-регіоні; в) кластер генів HLA – II; г) HLA – III; д) HLA – I.

Клас генів HLA	Характеристика білків, що кодуються	Розташування та розмір кластера	Генний склад кластера
HLA - I			
HLA - II			
HLA - III			

Завдання 6. Ознайомитись зі зчепленою мультигенною родиною рибосомальних генів у геномі людини (0,4% загальної кількості ДНК) і заповнити таблицю-характеристику, використовуючи наведений ілюстративний матеріал.

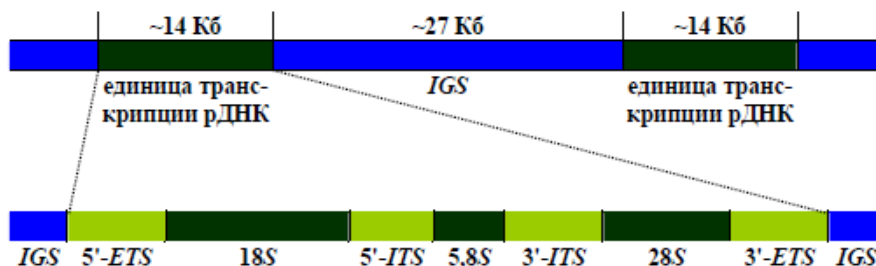


Рис. 4 Організація рибосомальних генів людини

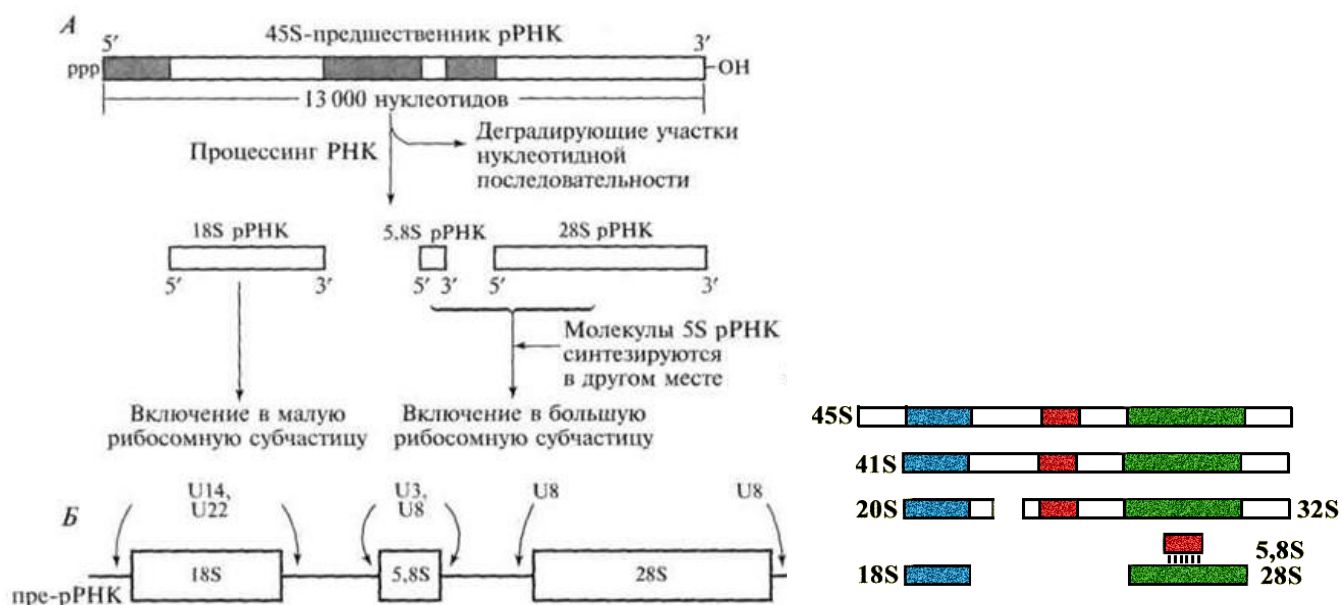


Рис. 5. Процесінг рРНК

Склад кластеру рДНК	Розташування, кількість повторів на геном	Склад транскрипту	Процесінг, роль мРНК

Завдання 7. Співвідношення фракцій геному різних еукаріотів (рослин, тварин, грибів). Відповідь оцінюється додатково.