

Поповнення парку приладів НАН України важливим науковим обладнанням В 2018 році

ТУКАЛО М.А.

Заступник директора Інституту молекулярної біології і
генетики НАН України

Розвиток біомедицини та персоніфікованої медицини

- Світовий тренд - розвиток **біомедицини** та **персоніфікованої медицини**, де величезне значення має **генетичний аналіз**, що характеризує пацієнта і особливості протікання хвороби. З використанням сучасних методів геномного секвенування у майбутньому всі пацієнти будуть мати **генетичні паспорти**.
- **Молекулярно-генетичний аналіз дає можливість:**
 - Визначити ще в дитинстві схильність до певних патологій;
 - Провести ранню діагностику;
 - Провести диференційну діагностику;
 - Передбачити прогноз хвороби;
 - Допомогти з вибором схеми лікування.

Стан онкологічної допомоги населенню в Україні

- Спеціальне протипухлинне лікування отримують тільки **68,0% онкохворих** (від 58,6% в Запоріжській області до 74,9% в м.Київ)
- Співвідношення смертності до захворюваності – **48,5%** (на 100 діагностованих випадків приблизно 50 смертей)
- **Смертність від онкологічних хвороб в Україні найвища в Європі !**

Україна займає **5-е місце в світі** по темпам росту стійких форм туберкульозу !

Головні стратегії для підвищення ефективності лікування онкологічних захворювань

Рання діагностика
(визначення нових біомаркерів пухлин)



В ІМБГ НАНУ є певні досягнення по діагностиці пухлин епітеліального походження , по розумінню експресії генів вродженого імунітету при тяжких патологіях.

Розробка нових протипухлинних препаратів спрямованої дії (з мінімізованими побічними ефектами)



Одними з найбільш перспективних є препарати пригнічення інгібіторного ефекту злоякісних пухлин на клітини імунної системи, а саме **пошук низкомолекулярних інгібіторів ліганда рецептора запрограмованої смерті 1 (PD-L1).**

Перелік обладнання придбаного для проведення досліджень з розробки препаратів на основі олігонуклеотидів для нових методів діагностики та лікування раку

- 1. Система повногеномного секвенування Ion GeneStudio™ S5 System зі стартовим набором витратних матеріалів виробництва Thermo Fisher Scientific (США). Вартість – 7 938 000,00 грн.**
- 2. Синтезатор ДНК/РНК 8-ми колонковий, твердофазний H-V standart виробництва компанії K&A Laborgeraete GbR (Німеччина). Вартість - 4 945 950,00 грн.**
- 3. Протоковий акустичний цитометр Attune NxT у комплектації з двома лазерами (синім та фіолетовим) виробництва компанії Thermo Fisher Scientific (США). Вартість – 4 320 000,00 грн.**
- 4. Дослідницький спектрофлуориметр Fluoromax-4 виробництва компанії Horiba (Японія). Вартість – 8 031 150,00 грн.**
- 5. Колектор фракцій FRC-10A та рефрактометричний детектор RID-20A виробництва компанії Shimadzu (Японія). Вартість – 418 900,00 грн.**
- 6. Аналізатор для кінетичного аналізу ферментативних реакцій RQF-3 Chemical Quench Flow Instrument виробництва KinTek Corporation (США). Вартість – 2 891 400,00 грн.**
- 7. Сцинтиляційний лічильник виробництва Hidex 300 SL (Фінляндія). Вартість – 1 044 000,00 грн.**
- 8. Орбітальний шейкер-інкубатор з охолодженням MaxQ 4000 виробництва фірми Thermo Fisher Scientific (США). Вартість – 488 940,00 грн.**

Загальна сума: 29 991 402,00 грн.

**Система повногеномного секвенування
Ion GeneStudio™ S5 System зі стартовим
набором витратних матеріалів
виробництва Thermo Fisher Scientific
(США)**



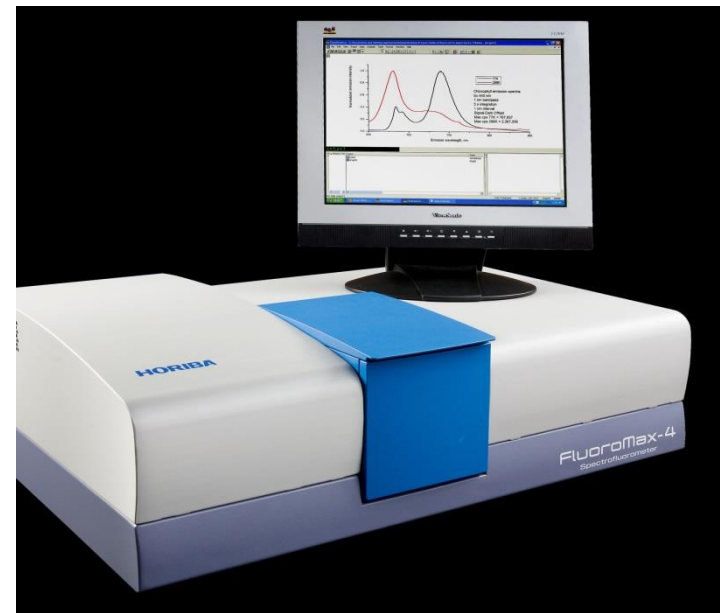
Прилад для повногеномного секвенування необхідний для розробки діагностичних систем онкологічних захворювань, перевірки наявності мутацій у відповідних генах пацієнтів, для виявлення неспецифічної імунної відповіді, хромосомної нестабільності і т.д. У використанні цього секвенатора можуть бути зацікавлені практично всі інститути двох біологічних відділень НАН України.

**Синтезатор ДНК/РНК 8-ми колонковий,
твердофазний H-V standart зі стартовим
набором витратних матеріалів виробництва
компанії K&A Laborgeraete GbR
(Німеччина).**



Дозволяє проводити автоматичний синтез будь-яких типів нуклеїнових кислот (ДНК, РНК, з 3'-5' і 2'-5' фосфатними зв'язками, антисмислових (antisense), модифікованих, змішаних (wobbles) олігонуклеотидів, "блокованих" нуклеїнових кислот (LNA), фосфоротіоатів, аптамерів, праймерів і т. п.) довжиною до 200 основ. Має широкий масштаб синтезу 0,005-80 мкмоль/синтезатор. Це дозволяє отримати олігонуклеотиди як в невеликій кількості для діагностичних цілей, так і у міліграмових кількостях для дослідів на тваринах.

**Дослідницький спектрофлуориметр
Fluoromax-4P з модулем для lifetime
вимірювань та кріостатом на рідкому
азоті виробництва компанії Horiba
(Японія)**



Необхідний для високопродуктивного скринінгу інгібіторів відповідних білків при розробці ліків проти онкологічних захворювань. Спектроскопія розділення спектрів флюоресценції за часом затухання випромінювання оптичних центрів (time-resolved spectroscopy) дає можливість розділити спектри флюоресценції, що сильно перекриваються при вивченні впливу олігонуклеотидів на конформацію білків.

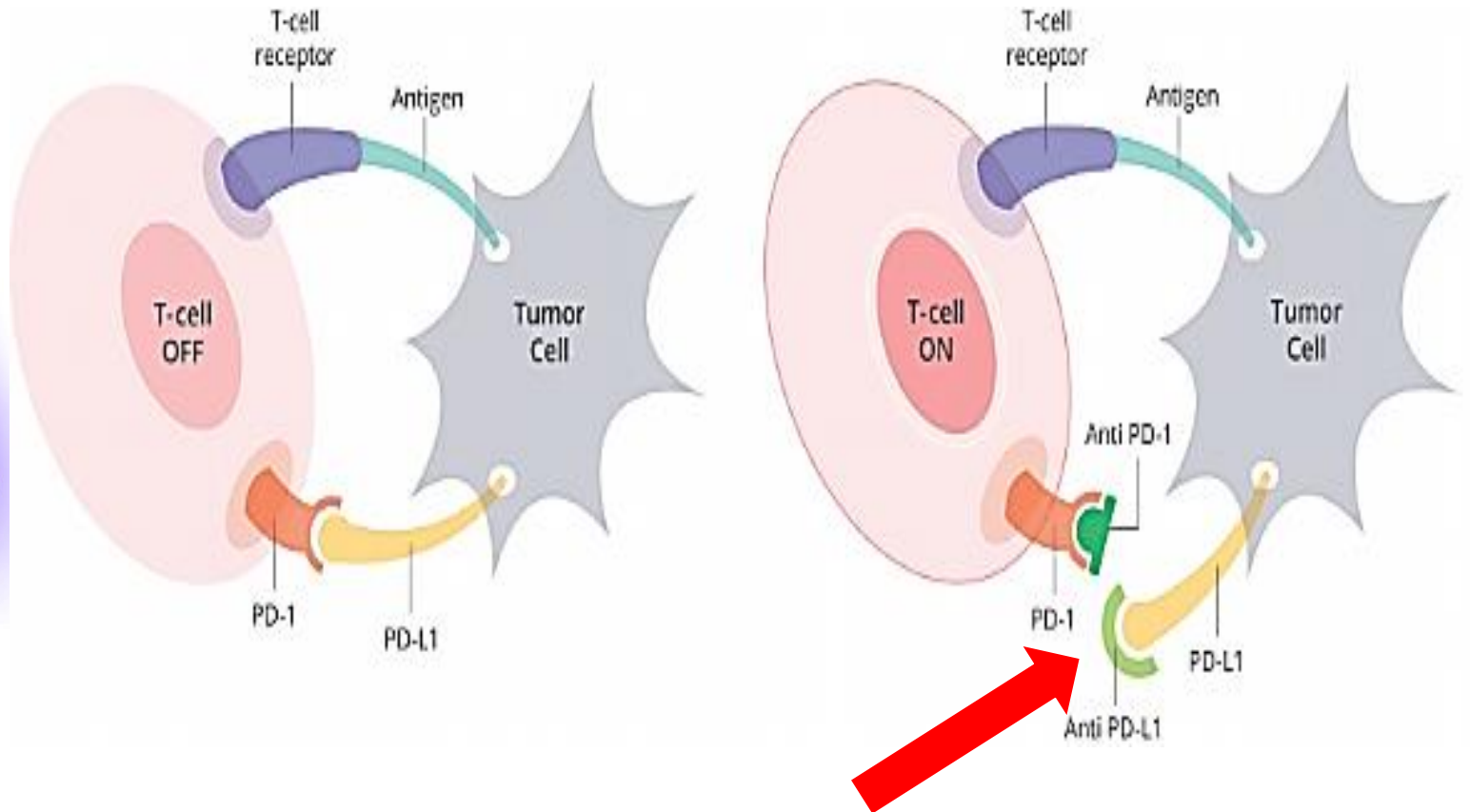
Протоковий акустичний цитометр Attune NxT у комплектації з двома лазерами (синім та фіолетовим) виробництва компанії Thermo Fisher Scientific (США)



Унікальна функція акустичного фокусування даного цитометра дозволяє працювати з окремими клітинами суспензії та надмалими кількостями зразка. Одночасно аналізуючи функціональний стан клітин, їх фізіологічні характеристики та рахуючи їх. Це дає можливість використовувати його у дослідженнях 1) онкологічних процесів, 2) методах фармакогеноміки через скринінг токсикологічного впливу потенційних та відомих фармацевтичних сполук на клітинні популяції патологічної та цільової трансформації клітин, 3) апоптозу та клітинного циклу, в тому числі і на рівні ДНК/РНК, 4), 5) молекулярній та клітинній імунології, 6) дослідженнях CRISP тощо.

Дякую за увагу !

Протипухлинна імунна відповідь анти-PD-1/PD-L1



Відомо декілька моноклональних антитіл проти PD-1 або PD-L1, які посилюють протипухлинну імунну відповідь та індукують смерть пухлинних клітин.

Рівень захворюваності на туберкульоз в Україні

(Кольорами позначено кількість випадків захворювання на 100 тисяч населення)

Україна займає **5-е місце в світі** по темпам росту стійких форм туберкульозу !

