

ДНҚ-микрочиптер және биосенсорлар

СНЕ9131 ДНҚ технологиялары · 6B05105 Биотехнология

13-апта · Жаниязов Ж.А., аға оқытушы

Дәріс жоспары

- Микрочип принципі және түрлері
- Қолдану салалары
- Артықшылықтары мен шектеулері
- Биосенсордың құрылымы
- Түрлендіргіштер және қолданылуы

13 / 15

апта · микрочиптер

Микрочип принципі



Сигнал неғұрлым күшті болса, сәйкес тізбек үлгіде соғұрлым көп.

Микрочип түрлері

Түрі	Қолданылуы
кДНҚ-микрочип	Гендер экспрессиясын салыстыру
Олигонуклеотидті чип	Жоғары тығыздық, дәл анықтау
SNP-чип	Мыңдаған нұсқаны бір мезгілде генотиптеу
CGH-чип	Көшірме санының өзгерісін табу

Қолдану салалары

Экспрессияны талдау

Норма мен патологияда белсенді гендерді салыстыру

Генотиптеу

Популяциялық зерттеулер, GWAS

Онкодиагностика

Ісіктің молекулалық профилі

Патогендерді анықтау

Бір сынамада бірнеше микроб түрі

Артықшылықтары мен шектеулері

Артықшылығы	Шектеуі
Мыңдаған ген бір мезгілде	Тек алдын ала белгілі тізбектер
Жақсы қайталанғыштық	Кросс-гибридизация қаупі
Салыстырмалы түрде арзан	Сигналдың динамикалық диапазоны тар (RNA-seq-ке қарағанда)

Биосенсордың құрылымы

- Биологиялық тану элементі: фермент, антидене, ДНҚ-зонд
- Түрлендіргіш: биологиялық жауапты өлшенетін сигналға айналдырады
- Сигнал өңдеу және көрсету блогы
- Негізгі талаптар: талғампаздық, жылдамдық, қайталанғыштық

3 бөлік

тану, түрлендіру, сигнал

Түрлендіргіш түрлері

Электрохимиялық

Ток немесе потенциал өзгерісі; глюкометр
мысал

Оптикалық

Флуоресценция, SPR

Пьезоэлектрлік

Бетке байланысқан масса өзгерісін өлшейді

Калориметриялық

Реакцияда бөлінетін жылу

ДНҚ-биосенсорлар және қолдану

ДНҚ-зонд

Гибридизацияны электрод немесе оптика арқылы тіркеу

Диагностика

Патогендерді жылдам анықтау

Экология

Су мен топырақ ластануын бақылау

Тағам қауіпсіздігі

Уыттар мен контаминанттарды табу

Қорытынды және бақылау сұрақтары

- Микрочип қалай жұмыс істейді?
- Биосенсордың үш негізгі бөлігі қандай?
- Глюкометр қай түрлендіргішке жатады?
- Тапсырма: ПР №13 «Қолдану бағыттары»

201–214

бет • [1] Brown