Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
Медицина және денсаулық сақтау факультеті
Эпидемиология, биостатистика және дәлелді медицина кафедрасы

ДӘРІС 9

Халық денсаулығы көрсеткіштерін түсіндіру және ұсыну: кестелер, қарапайым диаграммалар және инфографика

Пән: Денсаулық сақтаудағы ақпараттық технологиялар

Лектор:
Абдрахманова Зинат Батырхановна
Эпидемиология, биостатистика және дәлелді медицина кафедрасының доценті
Медицина және денсаулық сақтау факультеті, Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

Алматы, 2026

Сабақтың мақсаты және күтілетін нәтижелер

МАҚСАТЫ

Халық денсаулығының негізгі көрсеткіштерін дұрыс түсіндіру және оларды кестелер, диаграммалар мен инфографика арқылы нақты, түсінікті әрі адал ұсыну дағдыларын қалыптастыру.

Күтілетін нәтижелер: сабақ соңында білім алушы...

1. абсолютті сандарды, үлестерді және коэффициенттерді ажыратады;
2. таралу, аурушаңдық және өлім-жітім көрсеткіштерін дұрыс түсіндіреді, жиі қателерді анықтайды;
3. кесте құрастыру ережелерін сақтайды;
4. деректер түрі мен мақсатына сай диаграмма түрін таңдайды;
5. көрсеткіштер негізінде қарапайым инфографика құрылымын әзірлейді.

Халық денсаулығының негізгі көрсеткіштері

Көрсеткіш	Есептеу	Мысал түсіндірмесі
Таралу (prevalence)	Барлық жағдайлар / халық саны × 100 (немесе 1000)	Ересектердің 25%-ында АГ бар
Аурушаңдық (incidence)	Кезеңдегі жаңа жағдайлар / қауіп тобындағы халық × 100 000	100 000 халыққа жылына 45 жаңа жағдай
Жалпы өлім-жітім	Өлгендер саны / орташа жылдық халық саны × 1000	1000 халыққа 7,5 өлім
Нәресте өлім-жітімі	1 жасқа дейін өлгендер / тірі туғандар × 1000	1000 тірі туғанға 8 өлім
Күтілетін өмір сүру ұзақтығы	Өмір сүру кестелері негізінде	Туған кездегі күтілетін ұзақтық, жыл
DALY	Ерте өлімнен жоғалған жылдар (YLL) + мүгедектікпен өткен жылдар (YLD)	Аурудың жалпы ауыртпалығы

Көрсеткіштерді түсіндірудегі жиі қателер

Абсолютті сан ≠ қауіп

Ірі қалада жағдайлар көп болуы мүмкін, бірақ коэффициент төмен болуы мүмкін.

Жас құрылымы

Халқы қартайған өңірде өлім-жітім жоғары: салыстыру үшін стандартталған коэффициенттер қажет.

Кіші сандар

Шағын аудандарда 1–2 жағдай коэффициентті күрт өзгертеді: бірнеше жылдың деректерін біріктіру.

Сенімділік аралығы

Бағалаудың дәлдігін көрсетеді: 95% СА қабаттасса, айырмашылық маңызды болмауы мүмкін.

Анықтамалардың өзгеруі

Тіркеу ережелері мен кодтау өзгергенде уақыттық қатарда «секіріс» пайда болады.

Корреляция ≠ себептілік

Екі көрсеткіштің бірге өзгеруі себеп-салдарлық байланысты дәлелдемейді.

Кесте құрастыру ережелері

Кестенің элементтері

- **Атауы:** не? қайда? қашан? — «Алматы қ. аудандары бойынша АГ аурушаңдығы, 2025 ж., 100 000 халыққа»
- Бағандар мен жолдардың нақты атаулары, өлшем бірліктері
- Жиындар (барлығы) жолы
- Дереккөз және ескертпелер (кесте астында)

Дизайн кеңестері

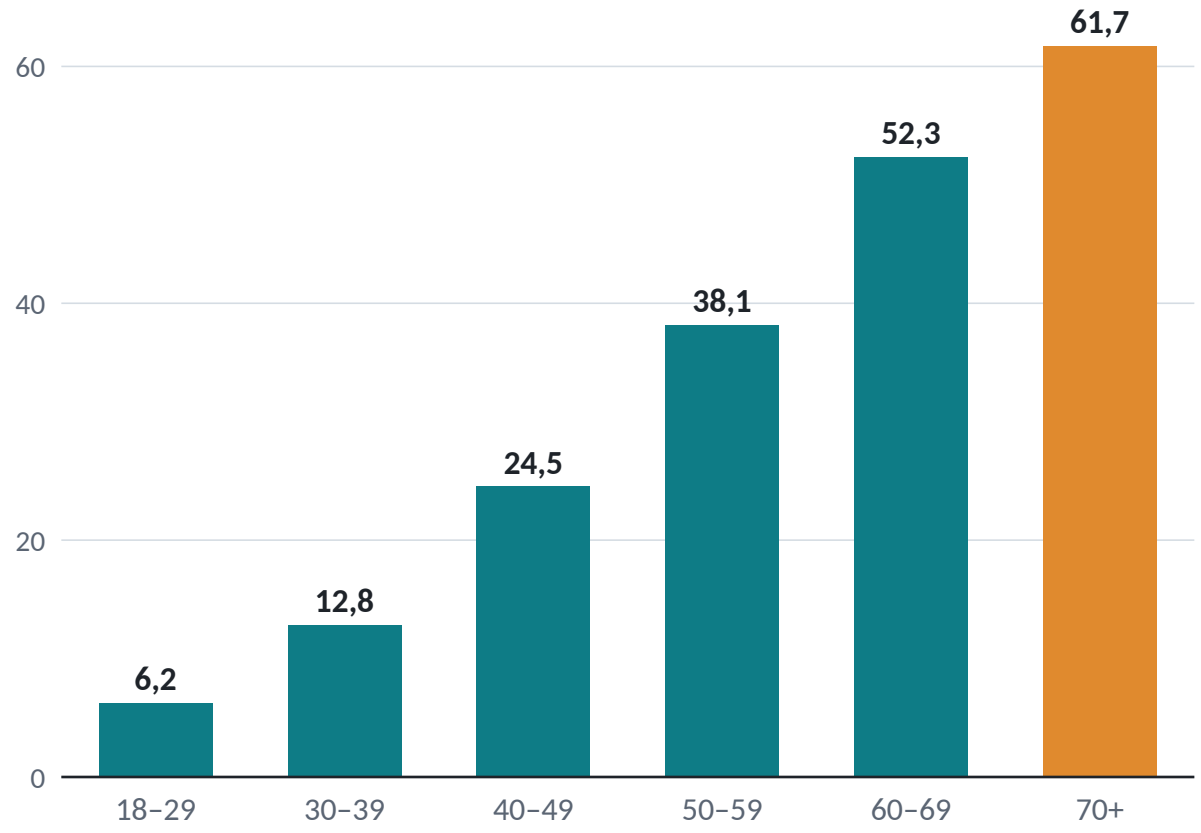
- Сандарды оң жаққа туралау, бірдей ондық таңба саны
- Артық сызықтар мен фондық түстерден аулақ болу
- Логикалық реттілік (уақыт, шама бойынша)
- Кесте мәтінсіз де түсінікті болуы тиіс
- Көп сандар — кесте; тенденция мен салыстыру — диаграмма

Мақсатқа сай диаграмма таңдау

Мақсат	Диаграмма түрі	Мысал
Санаттарды салыстыру	Бағаналы / сызықшалы	Аудандар бойынша аурушаңдық
Уақыт бойынша динамика	Сызықтық	Нәресте өлім-жітімінің 2015–2025 жж. динамикасы
Бүтіннің құрылымы	Жинақталған бағаналы; дөңгелек (≤5 санат)	Өлім себептерінің құрылымы
Таралу (бөліну)	Гистограмма, «жәшік-мұртша» (box plot)	Студенттердің АҚҚ мәндерінің бөлінуі
Екі айнымалы байланысы	Шашырау диаграммасы	ДСИ мен АҚҚ байланысы
Географиялық айырмашылық	Картограмма	Облыстар бойынша туберкулез аурушаңдығы

Мысал: деректерді диаграммада ұсыну

Жас топтары бойынша АГ таралуы, %



Шартты деректер, оқу мақсатында. Дереккөз: (міндетті түрде көрсетіледі)

- Бағаналы диаграмма — санаттарды салыстыруға ыңғайлы.
- Ось **нөлден** басталады — айырмашылықтар бұрмаланбайды.
- Мәндер бағаналардың үстінде тікелей белгіленген.
- Негізгі қорытындыны бір түспен ерекшелеу: **70+ жастағылардың жартысынан көбінде АГ бар**.
- Тақырып, өлшем бірлігі және дереккөз міндетті.

Жақсы визуализацияның қағидаттары

Жасау керек

- Бір диаграмма — бір негізгі хабар
- Мағыналы, аз түстер; түсті соқырлыққа ыңғайлы палитра
- Тікелей белгілеу (легендаға қарамай оқылатын)
- Ақпаратсыз элементтерді алып тастау («data-ink» қағидаты, Э. Тафти)
- Санаттарды мән бойынша сұрыптау

Аулақ болу керек

- Үш өлшемді (3D) диаграммалар — мәндерді бұрмалайды
- Бағаналы диаграммада осьті нөлден бастамау
- Көп санатты дөңгелек диаграммалар
- Екі түрлі Y осі — жаңылыстыруы мүмкін
- Дереккөзсіз және өлшем бірлігісіз графиктер

Инфографика және дашбордтар

Инфографика құрылымы

Тартымды тақырып → негізгі сан немесе факт → қарапайым визуал → қысқа түсіндірме → әрекетке шақыру → дереккөз.

Инфографика құралдары

Canva, Piktochart, Datawrapper, Flourish, PowerPoint — шаблондар мен пиктограммалар кітапханасы.

Дашбордтар

Негізгі көрсеткіштерді бір экранда интерактивті ұсыну: Power BI, Tableau, Google Looker Studio, ДДСҰ дашбордтары.

Аудиторияға бейімдеу

Шешім қабылдаушыларға — қысқа қорытынды; мамандарға — егжей-тегжей; халыққа — қарапайым тіл және визуал.

Қорытынды, бақылау сұрақтары және әдебиеттер

Негізгі тұжырымдар

- Салыстыру үшін абсолютті сандар емес, коэффициенттер мен стандартталған көрсеткіштер қолданылады.
- Кесте — нақты мәндер үшін, диаграмма — тенденция мен салыстыру үшін.
- Диаграмма түрі деректер түрі мен хабарламаның мақсатына сай таңдалады.
- Адал визуализация: нөлден басталатын ось, 3D-сыз, дереккөзі мен бірлігі көрсетілген.

Бақылау сұрақтары

1. Таралу мен аурушаңдықтың айырмашылығы неде?
2. Өңірлердің өлім-жітім көрсеткіштерін салыстырғанда неге стандарттау қажет?
3. Уақыт бойынша динамиканы және құрылымды көрсету үшін қандай диаграммалар қолданылады?
4. Вакцинация туралы инфографиканың құрылымын ұсыныңыз.

Ұсынылатын әдебиеттер: 1. Ivankovic D. et al. Digital dashboards visualizing public health data: a systematic review. Front Public Health, 2023;11:999958. 2. Wexler R., Shaffer J., Cotgreave A. The Big Book of Dashboards. Wiley, 2020. 3. WHO Global Health Observatory. https://www.who.int/data/gho