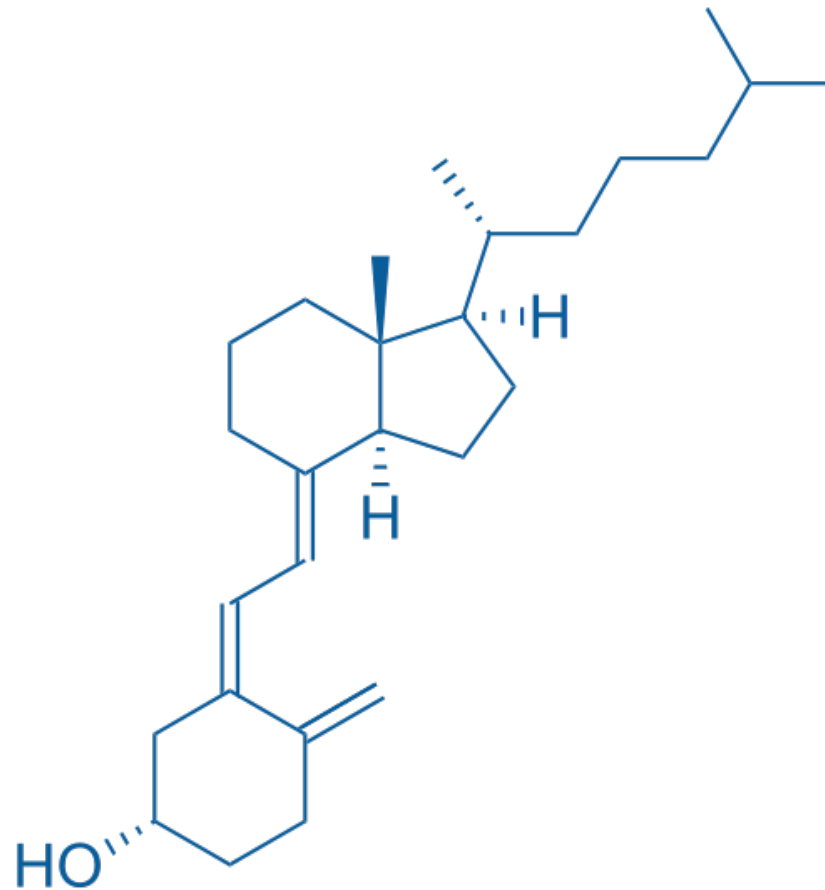


Вітамін D



АКТУАЛЬНІСТЬ ПРОБЛЕМИ

Дефіцит вітаміну D зустрічається в представників усіх рас, незалежно від географічних широт проживання, і є найбільш поширеною нутриційною недостатністю у світі.

81,8% українців страждають на дефіцит, 13,6% мають недостатність і лише 4,6% мають нормальний рівень вітаміну D у сироватці крові.

Ці дані, опубліковані в 2014 році проф. В.В. Поворознюком, не втрачають своєї актуальності й дотепер.

Вітамін D – узагальнююча назва для кількох секостероїдів, також їх називають кальцифероли і представлені вони переважно у вигляді двох речовин: ергокальциферолу та холекальциферолу.

Ендогенний вітамін D

У шкірі під впливом ультрафіолету сонячних променів, в глибоко розташованих і активно зростаючих шарах епідермісу, 7-дегідрохолестерол піддається фотолітичному розщепленню кільця « β » до превітаміну D3 (холекальциферолу), який ізомеризується у вітамін D3.

Екзогенний вітамін D

Вітамін D3 і вітамін D2 (ергокальциферол) також можуть надходити в організм при прийомі деяких харчових продуктів і дієтичних добавок. Вітамін D2 метаболізується аналогічно як вітамін D3.

Вітамін D депонується в адипоцитах і надходить в циркулюючу кров у зв'язаному вигляді. Зв'язування відбувається зі специфічним білком - носієм (VDBP - вітамін D зв'язуючий білок) та альбуміном.

Біологічно активна форма 25-OH Vit D

У печінці вітамін D гідроксильється з утворенням 25-гідроксивітаміну D (25-OH Vit D₃), який є основною формою вітаміну D, що циркулює в організмі у зв'язаному з VDBP та альбуміном стані.

Невелика кількість 25-OH Vit D надалі гідроксильється в нирках (або плаценті) 1^С гідроксильованням, під контролем ПТГ і рівня іонізованого кальцію, до біологічно активної форми 1,25-дигідроксивітаміну D (1,25 (OH)₂ Vit D).

Подальше гідроксильовання і метаболічні перетворення вітаміну D призводять до утворення водорозчинних сполук, які легко виводяться.

Біологічно активна форма 25-OH Vit D

Активність 25-гідроксилази вітаміну D в печінці не є жорстко регульованою і постійною, зміни в продукції вітаміну D3 в шкірі та надходження його з їжею можуть призводити до змін в рівні циркулюючого 25-OH Vit D.

Концентрація вітаміну 25-OH Vit D в сироватці вважається найнадійнішим показником загального обміну вітаміну D, тому цей показник може бути використаний для визначення забезпеченості організму вітаміном D.

Біологічні ефекти вітаміну D

Вітамін D стимулює всмоктування в кишечнику кальцію і фосфору, а також залучений в резорбцію і мінералізацію кісткової тканини. 25ОН Вітамін D також може бути активним і в інших тканинах, в яких відбувається транспорт кальцію (плацента, нирки, молочна залоза) і ендокринних залоз (клітини паращитовидної залози, бета-клітини підшлункової залози).

ВітамінD залучений в розвиток таких захворювань:

Рак і результати онкопроліферативних захворювань –
рак молочної залози, колоректальний рак, рак яєчників, рак передміхурової залози, лімфома.

Імунна система (аутоімунні захворювання) –
туберкульоз, розсіяний склероз, ревматоїдний артрит, тиреоїдит, хвороба Крона, застуда / грип

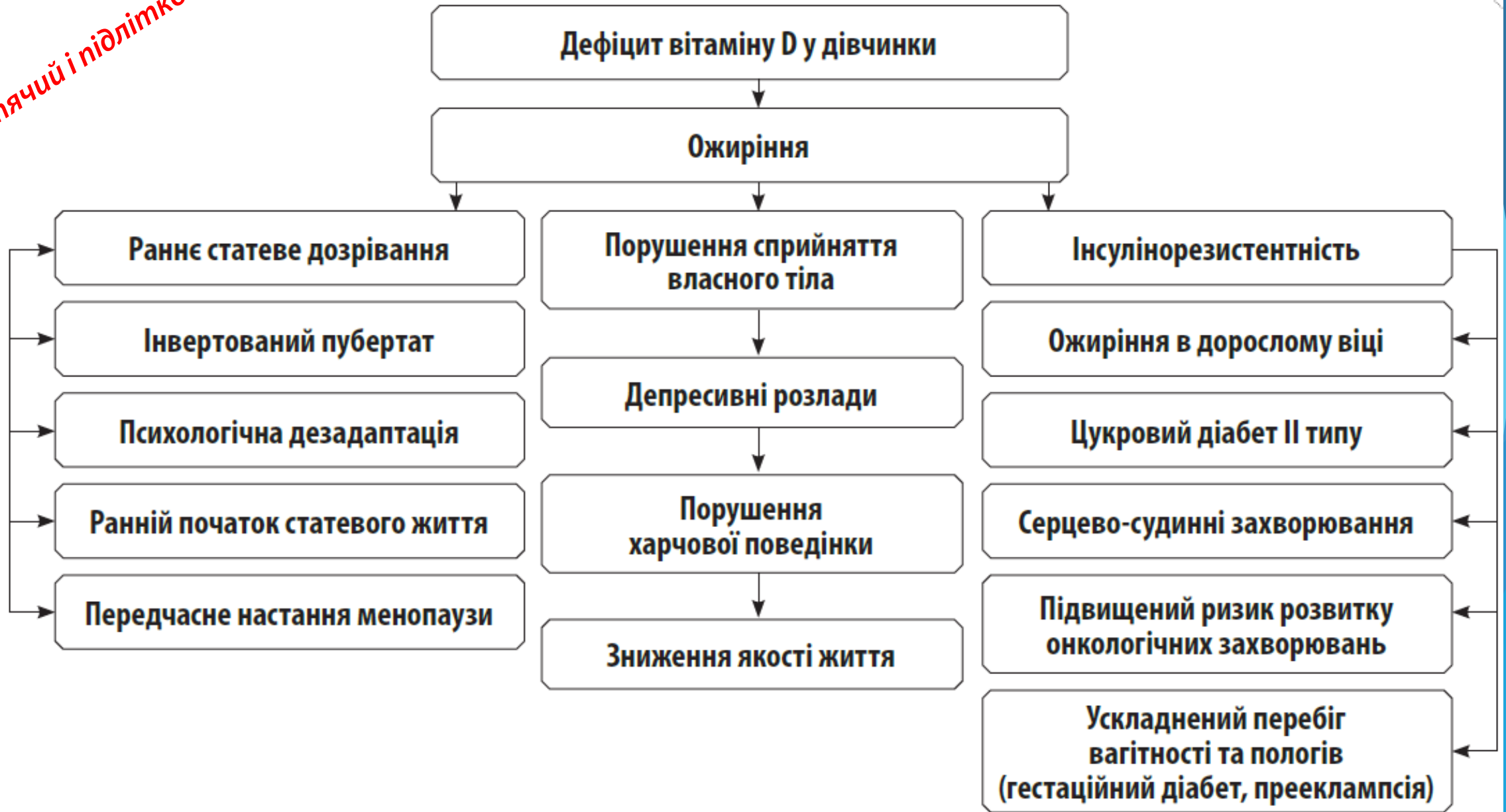
Діабет I і II типів –
інсулінорезистентність, зниження секреції інсуліну, функція бета-клітин.

Серцево-судинна система, кардіометаболічні порушення –
інфаркт міокарда, атеросклероз, гіпертензія.

Нервова система –
депресія, шизофренія, аутизм, ...

Дитячий і підлітковий вік

Вітамін D і здоров'я жінки



Вітамін D і здоров'я жінки

Синдром полікістозних яєчників

репродуктивний вік

СПКЯ є найпоширенішою ендокринопатією серед жінок репродуктивного віку (частота в популяції – 5–14%), яка суттєво впливає на фертильність

При вивченні рівнів 25(OH)D відзначено зниження середніх концентрацій головного метаболіту вітаміну D у всіх групах пацієток із СПКЯ порівняно з контрольною групою здорових жінок.

Вітамін D і здоров'я жінки

Запальні захворювання органів малого тазу

Заслуговує уваги те, що недостатність вітаміну D є фактором виникнення бактеріального вагінозу (БВ) у вагітних жінок. Існують докази, що 95% вагітних з порушенням балансу мікрофлори піхви з підвищенням кількості анаеробних бактерій мають знижений рівень 25(OH)D3 в сироватці крові, що призводить до збільшення продукції прозапальних цитокінів, простагландинів, фосфоліпази A2 та може стати чинником розвитку хоріоамніоніту, невиношування вагітності та передчасного вилиття навколоплідних вод

Безпліддя, невиношування вагітності, вагітність, післяпологовий період

Жінки з високим вихідним рівнем 25(OH)D3 мають у 4 рази вищі шанси успішного екстракорпорального запліднення (ЕКЗ) порівняно з групою з низьким рівнем. Деякі автори пропонують використовувати рівень 25(OH)D3 у фолікулярній рідині як незалежний предиктор успіху циклу ЕКЗ

Ozkan, S., Jindal, S., Greenseid, K., et al.

“Replete vitamin D stores predict reproductive success following in vitro fertilization.” Fertil Steril 94.4 (2009): 1314–9.

Безпліддя, невиношування вагітності, вагітність, післяпологовий період

До початку ХХ століття жінки часто помирали в пологах через рахітичну деформацію тазу. Рахіт, перенесений у дитинстві або остеомалаяція і недостатність вітаміну D в дорослішому віці пов'язані з частотою виконання кесаревих розтинів. В дослідженні, яке тривало з 2005 по 2007 рік, було виявлено, що вагітним із рівнем 25(OH)D₃, меншим за 37,5 нмоль/л, в 4 рази частіше був потрібен кесарів розтин, ніж жінкам із нормальним рівнем вітаміну D

Merewood, A., Mehta, S.D., Chen, T.C., et al.

“Association between Vitamin D Deficiency and Primary Cesarean Section.” The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism 94.3 (2009): 940–5.

Патологія молочної залози

Обсерваційні та рандомізовані дослідження свідчать про те, що сталий рівень 25(OH)D3 протягом року від 40 до 60 нг/мл (100–150 нмоль/л) попереджає виникнення приблизно 58 тис. нових випадків раку молочної залози (РМЗ) та 49 тис. нових випадків колоректального раку щороку, а також 75% смертей від цих захворювань у США та Канаді

Гіперпроліферативні захворювання

Існують свідчення про те, що чим нижчий рівень вітаміну D, тим вища частота виникнення міом у різних етнічних групах. Недостатність вітаміну D є фактором ризику виникнення міоми матки.

За даними літератури, препарати вітаміну D уповільнюють прогресію невеликих міом у жінок із вітамінодефіцитом. Завдяки цьому медикаментозне або хірургічне лікування міоми може бути відкладене на певний час

Підвищення рівня 25-ОН D до 40 нг/мл пов'язане зі значним скороченням ризику всіх інвазивних типів пухлин та пов'язаної з ними смертності, з чого можна зробити висновок, що вітамін D повинен стати одним із елементів первинної профілактики раку

Ciavattini, A., Delli Carpini, G., Serri, M., et al.

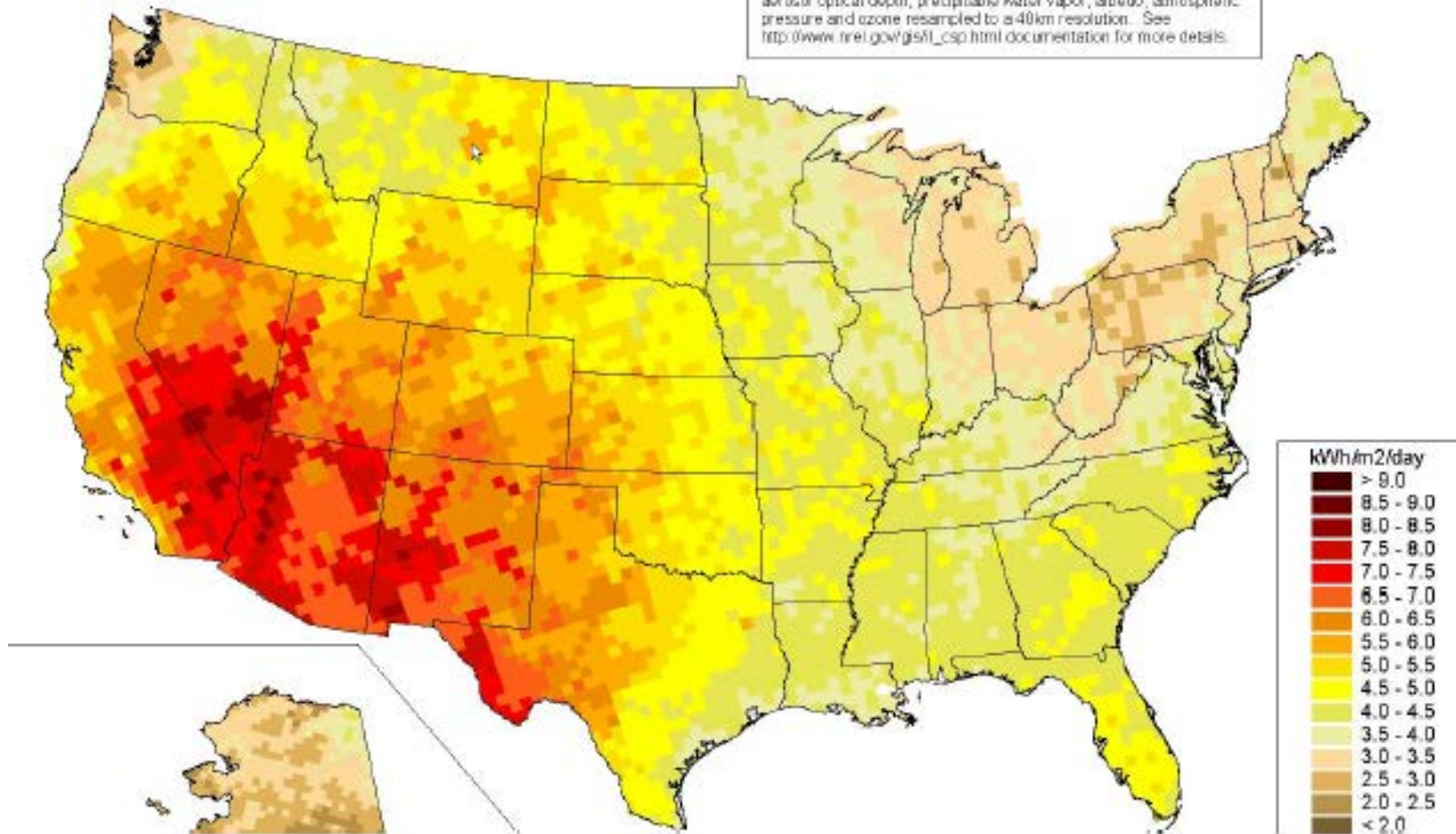
"Hypovitaminosis D and "small burden" uterine fibroids: Opportunity for a vitamin D supplementation." *Medicine* 95.52 (2016): e5698.

Мапа відносної інсоляції населення США

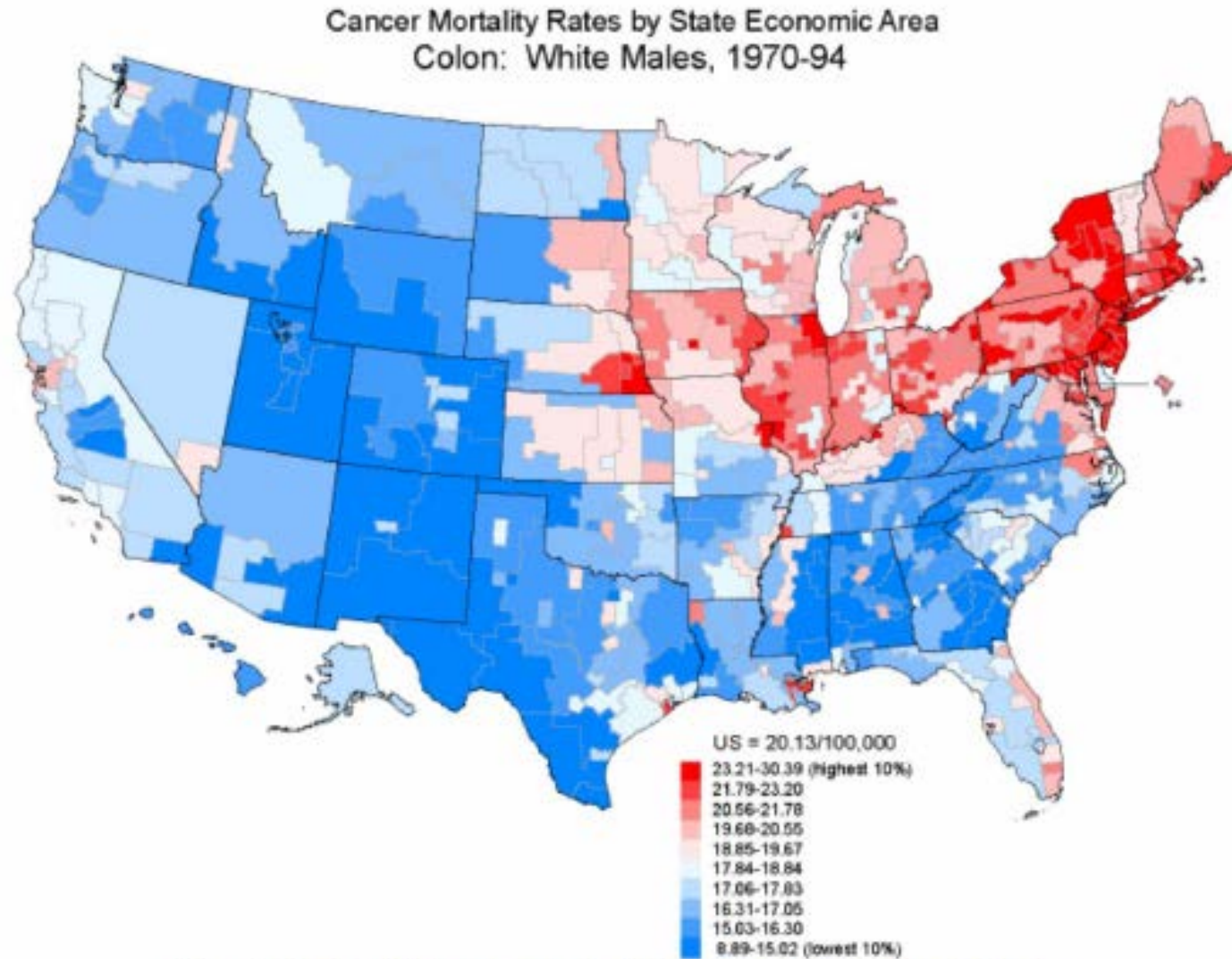
Direct Normal Solar Radiation
(Two-Axis Tracking Concentrator)

Annual

Model estimates of monthly average daily total radiation using inputs derived from satellite and/or surface observations of cloud cover, aerosol optical depth, precipitable water vapor, albedo, atmospheric pressure and ozone resampled to a 40km resolution. See http://www.nrel.gov/gis/d_csp.html documentation for more details.

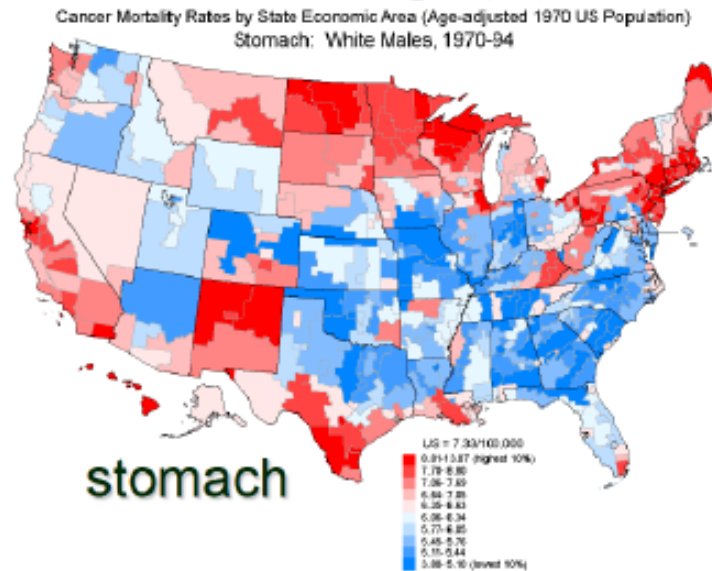
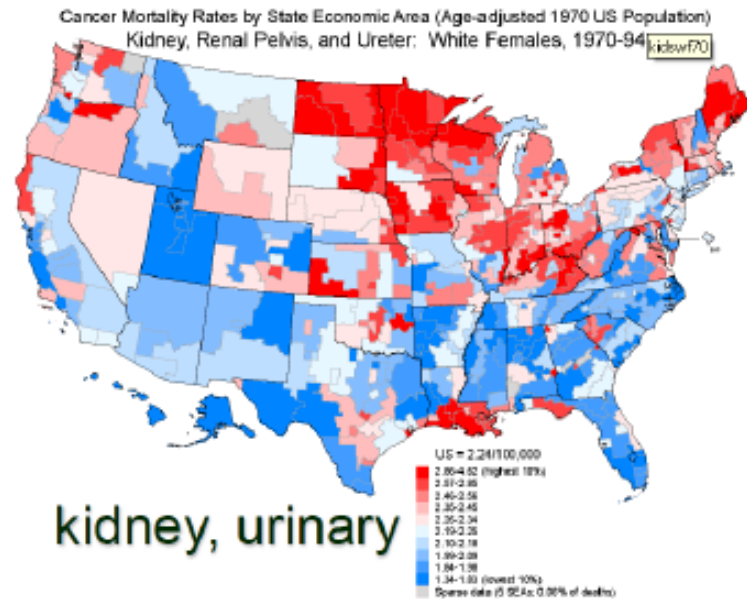
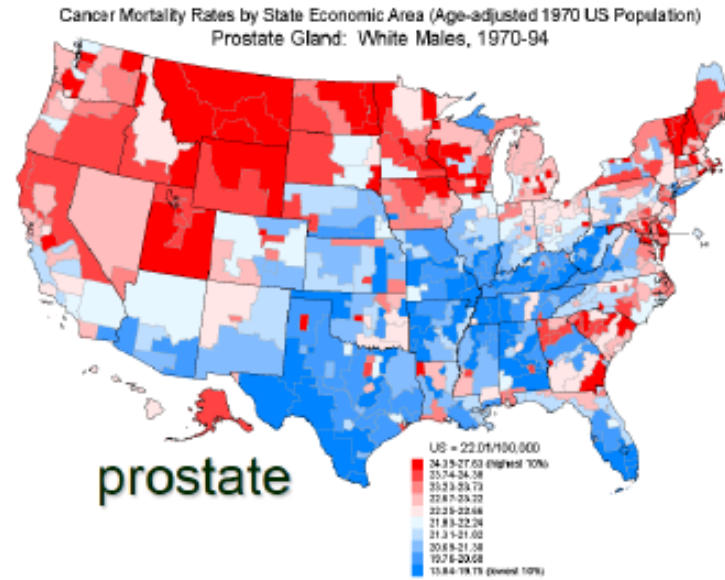
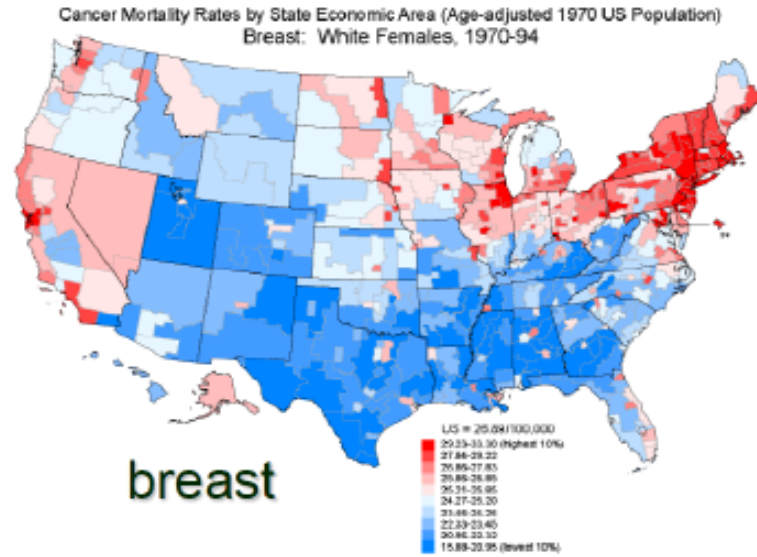


Смертність від раку товстого кишківника



Map obtained from [National Cancer Institute's Cancer Mortality Maps & Graphs](#)

Інші види раку (смертність)



ОЧІКУВАНІ ЗНАЧЕННЯ ВІТАМІНУ D

На основі вивчення опублікованої літератури, були встановлені наступні діапазони.
Вказані діапазони слід застосовувати лише як рекомендації.

Рівень	Діапазон (нг/мл)
Дуже важкий дефіцит вітаміну D	<5
Важкий дефіцит вітаміну D	5-10
Дефіцит вітаміну D	10-20
Субоптимальний рівень вітаміну D	20-30
Оптимальний рівень вітаміну D	30-50
Верхня межа норми	50-70
Передозування, без токсичного ефекту	70-150
Інтоксикація вітаміном D	> 150

Лікування та профілактика діагностованого дефіциту вітаміну D (нижче 20 нг/мл або 50 нмоль/л)

Група населення	Рекомендована лікувальна доза	Рекомендована профілактична доза
Новонароджені (до 1 міс)	1000 МО/доба (25 мкг/день)	400 МЕ/доба (10 мкг/день)
Немовлята (до 1 року)	1000–3000 МО/доба (25–75 мкг/день), в залежності від маси тіла	600 МЕ/доба (15 мкг/день)
Дівчата та підлітки (1–18 років)	3000–5000 МО/доба (75–125 мкг/день), в залежності від маси тіла	600–1000 МЕ/доба (15–25 мкг/день)
Дорослі та жінки літнього віку	7000–10000 МО/доба (175–250 мкг/день), в залежності від маси тіла або 50000 МО/тиждень (1250 мкг/тиждень)	800–2000 МЕ/доба (20–50 мкг/день) Літні (65 років і старші) – 800–2000 МЕ/доба (20–50 мкг/день) Вагітні та жінки, які планують вагітність –1500–2000 МО/доба (37,5–50 мкг/день)

Рекомендоване споживання вітаміну D в групах ризику його дефіциту (профілактична доза)

Група ризику	Рекомендована доза
Недоношені	400–800 МЕ/доба (10–20 мкг/день)
Дівчата та підлітки з ожирінням	1200–2000 МО/доба (30–50 мкг/день)
Дорослі та літні жінки з ожирінням	1600–4000 МО/доба (40–100 мкг/день)
Жінки, що працюють в нічну зміну, темношкірі, представниці певних релігійних груп	1000–2000 МО/доба (25–50 мкг/день)

Дякую за увагу!



ВСМ Україна