**ПРАКТИЧНА РОБОТА №2**

**ОЦІНКА ПАТОГЕННОСТІ ПОГОДИ.**

**ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ МЕТЕОЧУТЛИВОСТІ ЛЮДИНИ**

**Мета роботи**

Навчитися визначати рівень впливу погодних умов на працездатність людини та ознайомитися із заходами та засобами попередження метеотропних реакцій.

**Завдання роботи**

* 1. Вивчити загальні відомості про залежність самопочуття та працездатності людини від погодно-метеорологічних факторів.
  2. Оцінити ступінь своєї готовності до виконання практичних завдань, відповівши на контрольні запитання для самоперевірки. Можливе колективне обговорення під керівництвом викладача.
  3. Визначити рівень патогенності погоди та її подразнювальну дію, оцінити комплексний вплив погодно-метеорологічних факторів на організм людини.
  4. Надати оцінку власної метеозалежності.
  5. Проаналізувати результати дослідження та навести рекомендації щодо профілактики метеотропних реакцій.
  6. Скласти звіт.

**Залежність самопочуття та працездатності людини від погодно- метеорологічних факторів**

Поняття про погоду, метеорологічні фактори, показники та методика оцінки рівня патогенної дії

**Погода** — це фізичний стан атмосфери, що виникає під впливом сонячної радіації і циркуляційних процесів в атмосфері, а також підстеляючої поверхні. Погода — цілісне утворення природи, комплексна взаємодія погодно-метеорологічних факторів.

**До погодно-метеорологічних факторів** належать температура повітря, атмосферний тиск, вологість повітря, хмарність, опади, вітер, а також електричний стан атмосфери. Особливе місце займають зміни електромагнітного поля Землі — магнітні бурі.

Крім того, важливу роль у формуванні погоди відіграють процеси циркуляції в атмосфері, що виникають у зв'язку з різницею температур земної поверхні на різних широтах, а також між континентами й океанами. На погоді відбивається і має значення різниця температур у високих і низьких шарах тропосфери, а також обертання Землі, яке відхиляє повітряні потоки.

Повітряні потоки, пересуваючись, взаємодіють між собою. Межі розподілу повітряних мас, де відбуваються особливо виражені зміни погодних факторів, називають фронтами. Розрізняють арктичний, полярний і тропічний фронти. Виділяють також фронти холодні, теплі і фронт оклюзії. Фронт оклюзії — це комплексний фронт, який утворюється шляхом змикання холодного і теплого фронтів.

Із фронтальною діяльністю пов'язана різка міждобова неперіодична мінливість температур, переважають хмарні та дощові дні. При цьому змінюються електричні властивості атмосфери. Зону фронту з пониженим тиском називають циклоном. Зону з підвищеним тиском — антициклоном. Усі ці погодні явища можуть викликати різкі зміни в організмі людини.

Характер впливу на людину погоди класифікують за реакціями на погодно-метеорологічні фактори, що виникають у організмі. Залежно від сприятливої або несприятливої дії на організм людини, розрізняють погоду від нульового балу (абсолютно комфортна погода) до п'ятибальної (надзвичайно дискомфортна).

Комфортний тип погоди складає від 4 до 36 %, а несприятливий — від 32 до 48 % кількості днів на рік.

Нині доведено зв'язок між коливаннями погодних умов і появою несприятливих реакцій організму аж до тяжких захворювань та смерті, впливом погоди на розумову та фізичну працездатність.

Несприятливу дію погоди на організм людини оцінюють на підставі таких показників.

Рівень патогенної дії погоди, тобто такої дії, що викликає порушення нормального стану людини встановлюють на підставі загального індексу патогенності погоди. Він визначається як сума складових індексів патогенності за окремими показниками:

J = ii + ih + iv + iΔp + iΔt, (2.1)

де J — загальний індекс патогенності; ii — індекс патогенності температури повітря; ih — індекс патогенності вологості; iv — індекс патогенності швидкості вітру; iΔp *—* індекс патогенності зміни атмосферного тиску, i Δt *—* індекс патогенності зміни температури повітря.

Складові індекси патогенності розраховують за такими формулами. Індекс патогенності температури повітря (ii):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ii = 0,2 (18 - t)2 | при t ≤ 18 °C, | (2.2) |
| ii = 0,2 (t *-* 18)2 | при t ≥ 18 °C, | (2.3) |

де t - середня добова температура повітря, °С. Індекс патогенності вологості (ih):

, (2.4)

де r — середня добова відносна вологість повітря у %.

Індекс патогенності швидкості вітру (iv):

iv = 0,2∙v2, (2.5)

де V — середня добова швидкість вітру в м/с.

Індекс патогенності зміни атмосферного тиску:

iΔp = 0,06∙(Δp)2, (2.6)

де Δр - міждобова зміна середнього добового атмосферного тиску в мм рт. ст./доб.

Індекс патогенності зміни температури повітря:

iΔt = 0,3∙(Δt)2 , (2.7)

де Δt - міждобова зміна середньодобової температури повітря в °С/доб.

Класификують патогенну дію погоди за шкалою (табл. 2.1).

*Таблиця 2.1*

**Оцінка патогенності погоди**

|  |  |
| --- | --- |
| Значення J | Оцінка патогенності погоди |
| 0 - 9 | Оптимальна |
| 10 - 24 | Подразнювальна |
| 25 і більше | Гостра |

Ступінь подразнювальної дії погоди встановлюють із співвідношення:

R = 0,6∙J (2.8)

де R *—* ступінь подразнювальної дії погоди;

J *—* загальний індекс патогенності.

Для оцінки комплексної дії погодно-метеорологічних факторів на організм людини використовують коефіцієнт жорсткості погоди (S).

Коефіцієнт жорсткості погоди розраховують за формулою:

S = (1 - 0,006∙t)∙ (1 + 0,272**∙**v) **∙** Кв **∙** Ка, (2.9)

де S *-* жорсткість погоди за добу, бали;

t *-* середня добова температура повітря, °С;

Кв - коефіцієнт відносної вологості, який дорівнює 0,9 для вологості меншої ніж 60 %; 0,95 для 61-70 %; 1,0 - для 71-80 %, 1,05 - для 81-90 % і 1,1 для вологості більшої ніж 90 %;

Ка - коефіцієнт, що враховує роль добової мінливості температури повітря; він дорівнює: у разі мінливості до 4 °С - 0,85, від (4,1°C до 6 °C) - 0,90, від (6,1°C до 8 °C) - 0,95, від (8,1 0C до 10 °C) - 1,00, від (10,1 °C до 12 °C) - 1,05, від (12,1 °C до 14 °C) - 1,1, від (14,1 °C до 16 °C) - 1,15, від (16,1 °C - 18 °C) - 1,20, більше ніж 18°С - 1,25;

v *—* середня добова швидкість вітру, м/с.

Чим вищі значення коефіцієнта жорсткості погоди S*,* тим значніші порушення фізіологічних систем організму, тим сильніший вплив погодно- метеорологічних факторів на організм людини.

В таблиці 2.2 наведено класифікацію умов погоди в залежності від коефіцієнта жорсткості.

*Таблиця 2.2*

**Оцінка жорсткості погоди**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Жорсткість погоди | Періоди року | |
| Зима та перехідні періоди | Літо |
| Мꞌяка | Від 0 до 1,0 | Від 0 до 1,0 |
| Помірно жорстка | Від 1,1 до 2,0 | Від 0 до – 0,4 |
| Жорстка | Від 2,1 до 4,0 | Від -0,41 до -0,8 |
| Дуже жорстка | 4,1 і більше | - 0,81 та меньше |

**Вплив погодно-метеорологічних факторів на стан і працездатність людини**

Сучасне уявлення про вплив погоди на організм людини ґрунтується на принципах єдності організму і середовища. Реакції людини на дію погодно- метеорологічних факторів розглядають як частину загальної проблеми взаємодії зовнішнього середовища й організму. Вони відбивають природні періодичні процеси. Іншими словами, вони є проявами узгодженості біологічних ритмів людини зі змінами природних факторів. При цьому погодні умови викликають зовнішньо зумовлені — екзогенні реакції організму. Їх називають екзогенними біоритмами, тобто такими, що залежать від зовнішнього середовища, на противагу біоритмам, які генеруються самим організмом. Це ендогенні біоритми. Вони виникають як результат процесів саморегуляції біологічних систем.

В основі дії на людину погодно-метеорологічних факторів полягають рефлекторні реакції на термічні, механічні й осмотичні подразники. Ступінь реагування на зміни погоди залежить від характеру та сили подразника, стану центральної нервової системи і передусім активності правої півкулі головного мозку. Головними «мішенями» впливу погодно-метеорологічних факторів на організм є: шкіра і слизові оболонки, що межують із зовнішнім середовищем; верхні дихальні шляхи і легені; система аналізаторів.

У разі значної інтенсивності впливу може відбуватися подразнення м'язів і внутрішніх органів.

Головними метеопричинами, що сприяють розвитку негативних реакцій організму, є:

* + швидка та контрастна зміна погодно-метеорологічних факторів;
  + проходження фронтів, утворення циклона або антициклона;
  + зміни геліофізичних факторів (збурення на Сонці, зміни атмосферної електрики та ін.)

На зміну погодних умов люди реагують по-різному. Здоровий організм за рахунок запасу резервних можливостей своєчасно перебудовує свої внутрішні процеси відповідно до інших умов зовнішнього середовища. Активізуються усі гомеостатичні системи: підсилюється імунний захист, покращуються обмінні процеси; відповідно перебудовуються нервові реакції й ендокринна система; зберігається або навіть підвищується працездатність. Суб'єктивно всі ці явища сприймаються здоровою людиною як покращення самопочуття, підвищення настрою. При цьому може виникнути деяка ейфорія, благодушність, переоцінка власних можливостей.

Зовсім інша реакція на зміни погодних факторів у людей виснажених, зі зменшеними адаптивними резервами. У цю групу входять перевтомлені, ослаблені і хворі люди. В дні, що характеризуються змінами одного чи кількох із вказаних факторів, у них погіршуються стан енергетики, імунного захисту, серцево-судинної, травної, вивідної систем, органів дихання, уповільнюються реакції центральної нервової системи, знижується працездатність. Організм починає втрачати здатність швидко пристосувати свої внутрішні реакції до нових умов навколишнього середовища, що проявляється у погіршенні самопочуття, головному болю, задишці, гіпертонічних кризах та інших негативних реакціях.

За результатами психофізіологічних досліджень у період гравітаційних збурень було виявлено, що критичні ситуації призводять до появи психоемоційної напруги у 89,4 % перевтомлених та таких, що мають різні відхилення у стані здоров'я людей. У цих людей швидкість реакції на зміну ситуації зменшується від норми на 6-7 %. У здорових людей у критичні дні швидкість реакції на інші обставини підвищується на 3-8 %, але при цьому підвищується на 5-9 % кількість помилок. Суб'єктивно здорові люди в критичні дні часто зазнають покращення настрою, переоцінюють свої можливості.

Вивчення розумової працездатності здорових людей при різних типах погоди засвідчило про вплив погодно-метеорологічних факторів на процеси мислення, короткочасної пам'яті, латентний період зорово-моторних реакцій, психоемоційний стан. Показники ефективності розумової діяльності корелюють зі змінами погодно-метеорологічних факторів і змінюються відповідно до особливостей вищої нервової діяльності особистості.

В осіб із високим рівнем нейротизму при несприятливій погоді покращуються процеси мислення і короткочасної зорової пам'яті, спостерігається переважання стурбованих та депресивних станів, знижується увага. Кількість помилкових реакцій у осіб з низьким нейротизмом не залежить від погодно-метеорологічних умов.

У перевтомлених людей у дні кризових погодних ситуацій відбуваються зрушення в бік негативних емоцій: приходить відчуття тривоги, різко погіршується настрій, виникає безсоння, стан дискомфорту, психічна напруга, невдоволеність, підвищена дратівливість, яка призводить до безпричинних конфліктних ситуацій. Може з'явитися страх перед уявними небезпеками. Люди починають перебільшувати труднощі, виявляють схильність до афектних та істероїдних реакцій, підвищену агресивність або, навпаки, намагаються уникнути соціальних контактів.

Об'єктивно у таких людей знижуються на 10-15 % показники працездатності, на 5-10 % — показники витривалості, зростають гальмівні процеси в нервовій діяльності. Цим зумовлюється виникнення 88 % травм.

Результати біохімічних досліджень вказують, що погодні впливи відбиваються не тільки на психофізіологічному стані людини. У критичні дні погіршуються показники метаболізму ліпідів, підсилюється їх перекисне окислення, погіршується метаболізм токсичних продуктів, знижується функція печінки, суттєво зменшуються показники клітинного імунітету, підвищується вміст інсуліну в крові, різко зростає концентрація глюкокортикоїдів. На підставі цього вчені дійшли висновку, що при впливі негативних погодно-метеорологічних факторів на організм, який перебуває у стані виснаження адаптивних резервів, у ньому може відбутися дестабілізація гомеостазу, нервово-психічних, соматичних і вегетативних функцій, зниження координації виконання складних сенсомоторних дій. Ці зміни, з одного боку, відбивають вплив погодних факторів, з іншого — залежать від особливостей і типу особистості. Суб'єктивно і об'єктивно реакції на погодні умови досить різноманітні, вони визначаються станом організму, віком, типом нервової системи та іншими ендогенними й екзогенними факторами.

Однією з найбільш поширених є реакція організму на підвищення або зниження атмосферного тиску.

У разі різкого підвищення атмосферного тиску виникає різниця між тиском у внутрішніх порожнинах тіла і тиском навколишнього повітря. Це проявляється як біль у серці та інших органах, голові, підвищується артеріальний тиск, можливе виникнення судинних кризів.

У разі зниження атмосферного тиску гази, що наявні у шлунково- кишковому тракті, розширюються і викликають розтягнення органів. Це супроводжується погіршенням апетиту та порушенням процесу травлення. До того ж високий рівень діафрагми може призвести до утруднення дихання і порушення функції серцево-судинної системи.

Різноманітні коливання температури та вологості можуть викликати не тільки різне теплове сприйняття, а й коливання частоти пульсу, зміну температури тіла, ваги тощо. У деяких чутливих до погоди людей під час дощу обличчя набуває блідого кольору. Підвищена вологість може супроводжуватися головним болем, сонливістю, погіршенням настрою, болями у кінцівках та ін.

Підвищення температури, вологості та атмосферного тиску супроводжуються різким зменшенням кількості кисню в атмосферному повітрі. Такі обставини можуть викликати гіпертонічні кризи і мозкові інсульти.

Таким чином, погодно-метеорологічні фактори становлять для людини додатковий стрес, причому організм реагує таким чином, щоб підтримати гомеостаз на певному рівні. Метеотропні реакції є метеоневрозами дезадаптації.

**Метеочутливість людини та методика її визначення**

Погодно-метеорологічні фактори впливають на організм не окремими елементами, а сукупністю своїх властивостей, їх дія не сумарна, а інтегрована.

Головними причинами, що сприяють виникненню різних реакцій організму на зміну погодних умов, є сприйнятливість людини до погодних подразників, або метеочутливість.

Метеочутливість — це звичайна і водночас найнеобхідніша для організму фізіологічна властивість узгоджувати свою життєдіяльність із ритмами біосфери. Реагування людського організму на зміну погодно- метеорологічних факторів — це нормальна фізіологічна реакція. Вона спрямована на вдосконалення живої матерії, на підтримку гармонії зі світом, який постійно оновлюється.

Від фізіологічної метеочутливості слід відрізняти патологічне реагування організму на зміну погоди. Патологічне реагування називають «метеотропністю» або «метеопатією». Воно може бути спадковим (передаватися від батьків дітям), а може виникати як результат великої перевтоми, хвороби, у стресових ситуаціях, коли пристосувальні резерви головних життєзабезпечувальних систем не встигають підготувати організм до екстремальних погодних ситуацій. Така дисгармонія з природою при кожному новому спалаху погодних змін може наростати і стає одним із головних механізмів формування хронічної патології.

Метеопатичні реакції організмом відчуваються суб'єктивно і об'єктивно, що проявляється у поганому самопочутті, головному болі, безсонні, підвищенні або зниженні артеріального тиску, спазмах коронарних і мозкових судин, у психічному дискомфорті, погіршенні обмінних, імунологічних та інших процесів.

Метеопатичні реакції можна об'єднати у такі основні групи:

1. ревматоїдні — проявляються болями м'язів, загальною стомлюваністю, запальними явищами у периферичних нервах та ін.;
2. кардіальні — проявляються у вигляді болю у ділянці серця, порушень серцевого ритму та ін.
3. катаральні — проявляються у порушеннях діяльності шлунково- кишкового тракту;
4. церебральні — характеризуються підвищеною дратівливістю, загальним збудженням, безсонням, головним болем, припливами крові до голови, носовими кровотечами, розладом дихання, негативними психоемоційними станами та ін.

Метеотропні реакції спостерігаються найчастіше у хворих людей. Але близько 40 % здорового населення також відчувають залежність свого самопочуття від зміни погодно-метеорологічних факторів. Цю залежність 20 % з них помічають у своїх близьких родичів, що може свідчити про спадковий механізм метеочутливості. Крім того, метеочутливість у городян у 1,5-2 рази вища ніж у мешканців сільської місцевості. Це пов'язано з тим, що городяни менш адаптовані до коливань швидкості руху і температури повітря, вологості й інших метеофакторів.

За ступенем прояву метеопатичні реакції В.Г. і Б.В. Богуцькі поділяють на три групи:

1 слабо виражені реакції, що характеризуються переважно суб'єктивними симптомами без явищ інтоксикації;

2 середньо виражені реакції: до об'єктивних симптомів приєднуються явища інтоксикації, підвищена температура протягом З— 5 днів;

3 сильно виражені реакції, які проявляються у гіпертонічних кризах, приступах стенокардії, астмоїдних станах і ін.

**Рекомендації щодо профілактики метеотропних реакцій**

У розвитку метеотропних реакцій велику роль відіграє центральна нервова система. Метеотропні реакції спостерігаються частіше в осіб із послабленням процесів збудження і гальмування в корі великих півкуль мозку або з перевагою процесу збудження. Крім того, встановлено, що найбільш повноцінна адаптація людини до дії погодних факторів відбувається при більш високій функціональній активності правої півкулі головного мозку. Ця півкуля відповідає за формування емоцій. Вона домінує у контролі за агресивною поведінкою.

Саме на розумінні ролі правої півкулі головного мозку у розвитку адаптивних реакцій на зміну метеоумов ґрунтується низка порад щодо профілактики метеотропних реакцій, у першу чергу в психоемоційній сфері.

Рекомендується напередодні прогнозованої несприятливої погоди зайнятися будь-яким видом творчості, краще малюванням, відображуючи яскравими фарбами сонячний ранок, квіти, ліс та ін. У малюнку має бути якомога більше радісних тонів. Не має значення, якщо ця картина не буде художнім шедевром.

Таку саму дію на функцію правої півкулі головного мозку, як малювання, чинять винайдені професором А.П. Чуріковим зі співробітниками рожеві окуляри. Вони названі окулярами ФІЛАТ. У них поєднано одночасне використання яскравого освітлення і світлофільтрів з певними фізичними характеристиками. За допомогою цих окулярів можливо покращити настрій, підвищити темп мислення, заспокоїтися, відрегулювати порушення сну. Їх використання метеозалежними особами викликало позитивний ефект у 80% пацієнтів.

Таким чином, головним під час критичних погодних умов є зняття психоемоційного напруження. Це може попередити гіпертонічний криз, напад стенокардії, зменшити ризик інсультів, зменшити кількість самогубств.

Поряд із вказаним можливо застосування методів психоемоційного розвантаження: аутогенного тренування та медитації.

Для багатьох може виявитися корисним світлолікування. Його дія полягає в активізації мозку яскравим білим або тьмяним червоним світлом. Цей метод було запропоновано фахівцями Національного інституту психічного здоров'я США. Найкращий ефект цей метод викликає у осіб, що схильні вживати багато вуглеводної їжі у другій половині дня. Через це рекомендується не шкодувати світла при роботі у похмурі дні та вночі. Світло можна замінити вживанням препарату мелатоніну або вітаміну В12. Проте застосування цих засобів є небезпечним тому, що може порушити добовий біоритм людини.

Іншим профілактичним засобом є раціональне харчування. Метеочутливим людям рекомендується доповнювати харчовий раціон продуктами, багатими на антиоксиданти (антиокислювачі), тобто речовини, що гальмують процеси окислення жирів. До природних антиоксидантів належать свіжі олії, сир, чорноплідна горобина, пророщений овес, свіжі овочі та ін. У той же час з раціону харчування потрібно вилучити смажену їжу, алкоголь. Крім того, рекомендується заміна раціону харчування на білково- жировий тип, а в небезпечні дні необхідно суттєво зменшити калорійність харчування.

До цієї ж групи профілактичних засобів може бути віднесене лікування комплексом препаратів, що мають антиоксидантні властивості. Після місячного курсу лікування у 80 % пацієнтів метеотропні реакції не спостерігаються протягом півроку.

**ХІД ВИКОНАННЯ РОБОТИ**

***Завдання 1****.* Визначити рівень патогенності погоди та її подразнювальну дію, оцінити комплексний вплив погодно-метеорологічних факторів на організм людини.

Роботу необхідно виконувати у такій послідовності:

1. Записати у табл. 2.3 дані про погодно-метеорологічні фактори, які наведено в таблиці Додатку А.
2. Розрахувати значення середньої добової температури, вологості, швидкості вітру, атмосферного тиску.
3. Розрахувати значення міждобової зміни атмосферного тиску і температури.
4. Розрахувати за формулами (2.2-2.7) складові індекси патогенності температури, вологості, швидкості вітру, зміни атмосферного тиску і зміни температури.
5. Розрахувати на підставі складових індексів патогенності загальний індекс патогенності погоди.
6. Виконати на підставі значень загального індексу патогенності оцінку патогенної дії погоди на організм людини за шкалою (табл. 2.1).
7. Визначити за формулою (2.8) ступінь подразнювальної дії погоди.
8. Розрахувати за формулою (2.9) коефіцієнт жорсткості погоди та виконати оцінку комплексної дії погодно-метеорологічних факторі на організм людини.

*Таблиця 2.3*

**Погодно-метеорологічні фактори**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Найменування фактора | Значення фактора | | | | | | | | Міждобова різниця |
| За попередній день | | | Середньодобове | На день експерименту | | | Середньодобове |
| Виміри | | | Виміри | | |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| Температура, 0С |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Швидкість вітру, м/с |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Атмосферний тиск,  мм рт.ст. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Вологість повітря, % |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

***Завдання 2.*** Дати оцінку власної метеозалежності. Роботу проведіть у такій послідовності:

* + - заповніть анкету. На кожне запитання дайте відповідь «так» або «ні»;
    - підрахуйте кількість балів, що відповідають «так». Зробіть висновок про метеозалежність на основі порівняльної таблиці 2.4.

Підрахунок суми балів дає змогу отримати суб'єктивну оцінку власної метеозалежності, дійти висновку про необхідність застосування заходів щодо зниження метеозалежності.

**Анкета**

Бали

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Чи відчуваєте ви розбіжності в різні періоди року |  |
| (так/ні) у: |  |
| а) самопочутті, | 20 |
| б) настрої; | 5 |
| в) працездатності; | 10 |
| г) стані здоров'я | 20 |
| 2. Чи помічаєте ви зв'язок зі змінами (так/ні) погоди: |  |
| а) самопочуття | 20 |
| б) працездатності | 10 |
| в) настрою | 5 |
| 3. У чому суб'єктивно виявляється вплив (так/ні) |  |
| «поганої» погоди: |  |
| а) слабкості; | 10 |
| б) сонливості; | 5 |
| в) поганому настрої; | 5 |
| г) головному болю; | 15 |
| д) запамороченні; | 25 |
| е) інших нездужаннях | 20 |
| 4. Яка погода чинить на вас найбільший вплив |  |
| (так/ні): |  |
| а) дощова; | 10 |
| б) вітряна; | 10 |
| в) жарка; | 10 |
| д) холодна; | 10 |
| е) суха; | 10 |
| ж) з високою вологістю | 10 |
| 5. Чи відчуваєте ви майбутні зміни в погоді: |  |
| (непотрібне закреслити) |  |
| а) так | 20 |
| б) ні | 0 |

*Таблиця 2.4*

**Порівняльна таблиця метеозалежності**

|  |  |
| --- | --- |
| Загальна сума балів | Рівень метеозалежності |
| 0—25 | Стійкий |
| 26-50 | Низький |
| 51-100 | Пороговий |
| 101—150 | Високий |
| Понад 151 | Надзвичайно високий |

**Звіт**

У звіті мають бути відображені:

* назва роботи;
* мета;
* застосовані матеріали та обладнання;
* результати проведених визначень;
* висновки.

**Контрольні запитання**

1. Що розуміється під поняттям «погодно-метеорологічні фактори»?
2. За рахунок чого відбуваються зміни погоди? 3 Які бувають типи погоди?
3. Які показники використовують для кількісної оцінки несприятливої дії погоди на організм людини?
4. У чому проявляються реакції організму людини на зміни погоди?
5. Як впливає погода на розумову та фізичну працездатність?
6. Що таке метеочутливість?
7. Чим метеочутливість відрізняється від метеопатичних реакцій?
8. У чому полягає метод визначення метеочутливості людини?
9. Які основні напрямки профілактики метеотропних реакцій?

**Додаток А**

**Вихідні дані для розрахунку рівня патогенності погоди**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Найменування показнику | **Номер варіанту** | | | | | | | | | | | |
| **1** | | | | | | **2** | | | | | |
| За попередній день | | | На день експерименту | | | За попередній день | | | На день  експерименту | | |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| t, 0С | -5 | +2 | -1 | -10 | -2 | -6 | -2 | 6 | 0 | 0 | 6 | -2 |
| V, м/с | 4 | 6 | 2 | 6 | 8 | 4 | 6 | 8 | 5 | 0 | 2 | 0 |
| P, мм рт. ст. | 740 | 735 | 738 | 745 | 740 | 742 | 742 | 738 | 740 | 738 | 732 | 734 |
| r, % | 60 | 58 | 62 | 54 | 50 | 50 | 80 | 85 | 80 | 95 | 90 | 94 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Найменування показнику | **Номер варіанту** | | | | | | | | | | | |
| **3** | | | | | | **4** | | | | | |
| За попередній день | | | На день  експерименту | | | За попередній день | | | На день  експерименту | | |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| t, 0С | -5 | 3 | -7 | -3 | 5 | 2 | 2 | 12 | 4 | 6 | 10 | 8 |
| V, м/с | 12 | 14 | 10 | 4 | 6 | 2 | 1 | 0 | 2 | 5 | 4 | 2 |
| P, мм рт. ст. | 742 | 736 | 740 | 732 | 730 | 735 | 742 | 740 | 738 | 750 | 752 | 749 |
| r, % | 50 | 58 | 52 | 60 | 64 | 65 | 80 | 75 | 72 | 65 | 60 | 60 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Найменування показнику | **Номер варіанту** | | | | | | | | | | | |
| **5** | | | | | | **6** | | | | | |
| За попередній день | | | На день  експерименту | | | За попередній день | | | На день  експерименту | | |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| t, 0С | 26 | 32 | 24 | 21 | 32 | 26 | 22 | 30 | 24 | 21 | 26 | 22 |
| V, м/с | 2 | 4 | 0 | 2 | 6 | 1 | 8 | 12 | 6 | 4 | 6 | 3 |
| P, мм рт. ст. | 735 | 740 | 742 | 738 | 736 | 740 | 745 | 748 | 746 | 738 | 739 | 734 |
| r, % | 40 | 45 | 40 | 45 | 50 | 40 | 50 | 45 | 50 | 45 | 45 | 40 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Найменування показнику | **Номер варіанту** | | | | | | | | | | | |
| **7** | | | | | | **8** | | | | | |
| За попередній день | | | На день  експерименту | | | За попередній день | | | На день  експерименту | | |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| t, 0С | 12 | 20 | 15 | 11 | 19 | 16 | 17 | 25 | 19 | 18 | 24 | 21 |
| V, м/с | 4 | 6 | 2 | 6 | 8 | 4 | 6 | 8 | 5 | 0 | 2 | 0 |
| P, мм рт.ст. | 735 | 732 | 736 | 740 | 733 | 736 | 742 | 736 | 740 | 732 | 730 | 735 |
| r, % | 58 | 60 | 51 | 64 | 62 | 70 | 80 | 85 | 78 | 80 | 75 | 70 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Найменування показнику | **Номер варіанту** | | | | | | | | | | | |
| **9** | | | | | | **10** | | | | | |
| За попередній день | | | На день  експерименту | | | За попередній день | | | На день  експерименту | | |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| t, 0С | -10 | -6 | -12 | -20 | -16 | -25 | -30 | -28 | -26 | -22 | -20 | -26 |
| V, м/с | 6 | 8 | 5 | 4 | 6 | 4 | 5 | 3 | 4 | 6 | 8 | 4 |
| P, мм рт.ст. | 740 | 735 | 738 | 745 | 740 | 742 | 742 | 738 | 740 | 738 | 732 | 734 |
| r, % | 50 | 58 | 52 | 60 | 64 | 65 | 61 | 65 | 64 | 60 | 68 | 64 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Найменування показнику | **Номер варіанту** | | | | | | | | | | | |
| **11** | | | | | | **12** | | | | | |
| За попередній день | | | На день  експерименту | | | За попередній день | | | На день  експерименту | | |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| t, 0С | 8 | 12 | 6 | 10 | 14 | 12 | 16 | 19 | 14 | 15 | 19 | 14 |
| V, м/с | 4 | 6 | 2 | 6 | 8 | 4 | 0 | 2 | 0 | 6 | 8 | 4 |
| P, мм рт.ст. | 740 | 733 | 736 | 742 | 736 | 740 | 732 | 730 | 735 | 735 | 740 | 742 |
| r, % | 80 | 75 | 72 | 65 | 60 | 60 | 75 | 70 | 74 | 79 | 80 | 82 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Найменування показнику | **Номер варіанту** | | | | | | | | | | | |
| **13** | | | | | | **14** | | | | | |
| За попередній день | | | На день  експерименту | | | За попередній день | | | На день  експерименту | | |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| t, 0С | -2 | 3 | 0 | 0 | 4 | -1 | 6 | 9 | 2 | 5 | 9 | 6 |
| V, м/с | 2 | 4 | 0 | 2 | 6 | 1 | 8 | 12 | 6 | 4 | 3 | 6 |
| P, мм рт.ст. | 742 | 738 | 740 | 738 | 732 | 734 | 735 | 732 | 736 | 740 | 733 | 736 |
| r, % | 64 | 68 | 67 | 61 | 62 | 60 | 80 | 75 | 72 | 65 | 60 | 60 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Найменування показнику | **Номер варіанту** | | | | | | | | | | | |
| **15** | | | | | | **16** | | | | | |
| За попередній день | | | На день експерименту | | | За попередній день | | | На день експерименту | | |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| t, 0С | 22 | 30 | 26 | 23 | 31 | 28 | -15 | -10 | -18 | -20 | -16 | -22 |
| V, м/с | 4 | 6 | 2 | 3 | 8 | 5 | 6 | 8 | 4 | 4 | 3 | 2 |
| P, мм рт.ст. | 738 | 732 | 734 | 735 | 732 | 736 | 740 | 733 | 736 | 732 | 730 | 735 |
| r, % | 51 | 54 | 51 | 56 | 58 | 59 | 64 | 65 | 67 | 65 | 68 | 64 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Найменування показнику | **Номер варіанту** | | | | | | | | | | | |
| **17** | | | | | | **18** | | | | | |
| За попередній день | | | На день  експерименту | | | За попередній день | | | На день  експерименту | | |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| t, 0С | -4 | 3 | -2 | -5 | -8 | -9 | -4 | -1 | 2 | 0 | 5 | 2 |
| V, м/с | 6 | 8 | 4 | 12 | 14 | 10 | 4 | 6 | 2 | 1 | 0 | 2 |
| P, мм рт.ст. | 738 | 736 | 740 | 745 | 748 | 746 | 738 | 739 | 734 | 735 | 740 | 742 |
| r, % | 45 | 48 | 40 | 45 | 49 | 48 | 50 | 58 | 52 | 60 | 64 | 65 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Найменування показнику | **Номер варіанту** | | | | | | | | | | | |
| **19** | | | | | | **20** | | | | | |
| За попередній день | | | На день  експерименту | | | За попередній день | | | На день  експерименту | | |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| t, 0С | -5 | 4 | -2 | -8 | -1 | -9 | -10 | 0 | -4 | -9 | -2 | -6 |
| V, м/с | 6 | 8 | 5 | 0 | 2 | 0 | 6 | 8 | 4 | 4 | 6 | 2 |
| P, мм рт.ст. | 738 | 732 | 734 | 740 | 733 | 736 | 740 | 735 | 739 | 742 | 746 | 743 |
| r, % | 80 | 75 | 72 | 65 | 60 | 60 | 60 | 65 | 64 | 64 | 68 | 69 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Найменування показнику | **Номер варіанту** | | | | | | | | | | | |
| **21** | | | | | | **22** | | | | | |
| За попередній день | | | На день  експерименту | | | За попередній день | | | На день  експерименту | | |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| t, 0С | -3 | 6 | -1 | 2 | 8 | 0 | 6 | 12 | 8 | 7 | 12 | 6 |
| V, м/с | 4 | 6 | 2 | 6 | 8 | 5 | 6 | 8 | 4 | 0 | 2 | 0 |
| P, мм рт.ст. | 740 | 733 | 736 | 732 | 730 | 735 | 745 | 748 | 746 | 738 | 739 | 734 |
| r, % | 58 | 52 | 54 | 56 | 59 | 50 | 64 | 65 | 67 | 68 | 64 | 69 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Найменування показнику | **Номер варіанту** | | | | | | | | | | | |
| **23** | | | | | | **24** | | | | | |
| За попередній день | | | На день  експерименту | | | За попередній день | | | На день  експерименту | | |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| t, 0С | -2 | 6 | 0 | 2 | 8 | 1 | -12 | -5 | -19 | -15 | -8 | -11 |
| V, м/с | 0 | 2 | 0 | 6 | 8 | 4 | 12 | 14 | 10 | 8 | 9 | 12 |
| P, мм рт.ст. | 742 | 738 | 740 | 735 | 732 | 736 | 740 | 733 | 736 | 742 | 736 | 740 |
| r, % | 50 | 58 | 52 | 60 | 64 | 65 | 50 | 55 | 50 | 58 | 57 | 51 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Найменування показнику | **Номер варіанту** | | | | | | | | | | | |
| **25** | | | | | | **26** | | | | | |
| За попередній день | | | На день  експерименту | | | За попередній день | | | На день  експерименту | | |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| t, 0С | 26 | 30 | 21 | 26 | 32 | 27 | 25 | 32 | 28 | 21 | 28 | 24 |
| V, м/с | 2 | 4 | 3 | 2 | 6 | 4 | 8 | 12 | 6 | 6 | 10 | 4 |
| P, мм рт.ст. | 738 | 732 | 734 | 735 | 732 | 736 | 745 | 740 | 742 | 742 | 738 | 740 |
| r, % | 70 | 75 | 70 | 80 | 85 | 80 | 80 | 75 | 72 | 65 | 60 | 60 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Найменування показнику | **Номер варіанту** | | | | | | | | | | | |
| **27** | | | | | | **28** | | | | | |
| За попередній день | | | На день експерименту | | | За попередній день | | | На день експерименту | | |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| t, 0С | -26 | -22 | -21 | -26 | -20 | -27 | -25 | -12 | -20 | -21 | -18 | -24 |
| V, м/с | 4 | 5 | 2 | 2 | 6 | 4 | 8 | 12 | 6 | 6 | 10 | 4 |
| P, мм рт.ст. | 738 | 732 | 734 | 735 | 732 | 736 | 745 | 740 | 742 | 742 | 738 | 740 |
| r, % | 60 | 65 | 60 | 58 | 51 | 60 | 50 | 58 | 52 | 60 | 64 | 65 |

Примітка: t, 0С –температура повітря;

V, м/с –швидкість вітру;

P, мм рт.ст. – атмосферний тиск;

r, % - відносна вологість повітря.