

терігалися ускладнення перебігу вагітності, які супроводжувалися невиношуванням вагітності, загибеллю плоду на пізніх строках вагітностями, вадами розвитку.

На базі сертифікованої лабораторії діоксино-вого центру Інституту екології і токсикології ім. Л.І. Медведя, було проведено визначення вмісту 17-ти найбільш токсичних конгенерів діоксинів та бензофуранів в крові у вагітних жінок. Результати показали, що у вагітних жінок з контрольної групи концентрації практично всіх конгенерів окрім 1,2,3,6,7,8 — Гексахлордibenзофурану (ГкХДФ) знаходились нижче рівня детекції. Концентрація ГкХДФ складала $28,22 \text{ пг/г}$, а сумарний TEQ $\pm U$ складав $(2,82 \pm 3,62) \text{ пг/г}$ при показнику LOD TEQ — $0,345 \text{ пг/г}$.

В крові вагітних жінок з фетоплацентарною недостатністю було виявлено 4 конгенери діоксину і 6 конгенерів бензофуранів. Аналіз результатів показав, що у в цій групі жінок сумарна концентрація діоксинів в крові складала $800,73 \text{ пг/г}$ при TEQ, $21,23 \text{ пг/г}$, а дибензофуранів $907,44 \text{ пг/г}$ при TEQ $49,87 \text{ пг/г}$. Сумарний TEQ $\pm U$ дорівнював $71,09 \pm 27,09 \text{ пг/г}$. Таким чином, у жінок з фетоплацентарною недостатністю виявлено підвищений вміст діоксинів і бензофуранів в венозній крові.

Аналізуючи отримані результати можна стверджувати, що основний токсичний вплив був викликаний дибензофуранами. Показник TEQ в цій групі сполук, перевищував TEQ діоксинів більше ніж в 2 рази.

Таким чином, проведені дослідження показали, що жінки з фетоплацентарною недостатністю, порівняно з жінками без ускладнень перебігу вагітності, частіше споживають рибу та яйця, крім того, частіше палять і не розлучаються з цією звичкою під час вагітності. В крові жінок з фетоплацентарною недостатністю виявлені високі показники діоксинів. Не виключено, що не тільки дієтичні вподобання і паління можуть бути причиною високого рівня діоксинів в крові у жінок з фетоплацентарною недостатністю. Є підстави вважати, що до накопичення діоксинів в організмі можуть бути причетні генетичні особливості процесів детоксикації.

ТОКСИКАНТИ-КСЕНОБІОТИКИ У ВОДІ РІЧКИ ДНІСТЕР

Станько О.М.

*Інститут клінічної патології Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, м.Львів, Україна
Львівська обласна санітарно-епідеміологічна станція, м.Львів, Україна*

Потужним потенціальним джерелом надходження в організм ксенобіотиків за даними ВООЗ є вода. Практично не має чистих поверхневих

вод, які б відповідали вимогам стандартів. Вони і нині належать до найзабрудненіших природних ресурсів. На їх екологічний стан впливають різні фактори, включаючи і антропогенне навантаження. Найбільше різних токсикантів викидається на територіях урбанізованих міст. У водоймища України щорічно скидається більше 2,6 млрд.куб. м забруднених стічних вод, які вміщують біля 8 млн. т різних забруднювачів, в тому числі важких металів. Свинець потрапляє у річкові води із стічними водами металургійної, хімічної промисловості. Кобальт і марганець — із стічними водами марганцевих фабрик, металургійних заводів. Кадмій — із промисловими стоками свинцево-цинкових заводів, рудозбагачувальних фабрик, хімічної промисловості. Нікель — зі стічними водами цехів нікелювання, заводів синтетичного каучуку, нікелієвих збагачувальних фабрик. Цинк — із стоками рудозбагачувальних фабрик гальванічних цехів, виробництв пергаментного паперу, мінеральних фарб, штучного волокна. Сумарна кількість забруднень, які потрапляють у водойми і водотоки із поверхневим стоком урбанізованих територій, становить близько 15–20% від показників забруднення господарсько-побутових стічних вод. Навіть у сьогоденних умовах, коли більшість промислових підприємств не працює, вода інтенсивно забруднюється іонами важких металів з донних відкладень. Основний шлях забруднення — комплексоутворення іонів важких металів із гумусом. Досліджували стан забруднення води р. Дністер важкими металами (свинець, кадмій, марганець, цинк, кобальт, нікель, мідь) атомно-абсорбційним методом протягом 2000–2009 років на території Львівської області у 5 контрольних створах (№1–№5). Оцінка якості води — згідно вимог СанПіНу №4830-88 "Санітарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения". Визначення металів проводилось згідно міжнародного стандарту ISO 8288 "Определение кобальта, никеля, меди, цинка, кадмия и свинца" та методики "Определение элементов атомно-абсорбционным спектрометрическим (ААС) методом" (Новиков Ю.В., Ласточкина К.О., 1990). На підставі проведеного аналізу якості води р.Дністер можна зробити висновок, що найвищий рівень забруднення спостерігався у 2005 р. марганцем (Жидачівський район), свинцем (м.Старий Самбір, м.Самбір, Миколаївський, Жидачівський райони) та у 2008 р. кадмієм (Турківський район, м.Старий Самбір, м.Самбір, Жидачівський район) за рахунок ймовірного потрапляння забруднення через притоки. Це : р.Стрв'яз, в яку скидаються недостатньо очищені стічні води з об'єктів м.Самбора, не каналізованих на КОС; річки Серет і Тисмениця, в які скидаються стічні води з КОС південних міст області; р.Верещиця, в яку потрапляють

недостатньо очищені стоки смт.Івано-Франково; р.Стрий з КОС м.Стрия, які перевантажені та застарілі; р.Луг з КОС м. Ходорова, які потребують реконструкції. Основними можливими джерелами забруднення р.Дністер є неочищені господарсько-побутові стоки комунальних підприємств на територіях вказаних адміністративних районів. Значну потенціальну загрозу також становлять накопичення відходів на Стебницькому ДГХП "Полімінерал" та Роздільському ДГХП "Сірка".

ВИВЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЕМБРІОНАЛЬНОГО РОЗВИТКУ ПРИ ДІЇ ЗАБРУДНЮВАЧІВ ГІРНИЧО- МЕТАЛУРГІЙНОГО РЕГІОНУ

Харламова А.В.

*ДП "Український науково-дослідний інститут
промислової медицини", м. Кривий Ріг, Україна*

Ефекти впливу екологічно несприятливих факторів довкілля на розвиток плоду поділяють на загальнотоксичні, ембріотоксичні, тератогенні та генетичні.

Метою роботи було вивчення впливу аерогенних поліютантів гірничо-металургійного комплексу на ембріональний розвиток плоду білих щурів у експерименті.

В дослідженнях використано методичні підходи, що відповідають сучасним міжнародним вимогам щодо проведення токсикологічних експериментів з використанням тварин. Для вивчення показників ембріонального розвитку щурів першого покоління F1 була відібрана партія нелінійних щурів; вагітних піддослідних самиць (n=23) поміщали в затравочну камеру, в якій вони впродовж 20 годин на добу піддавалися дії газової суміші протягом 20 днів. У затравочній камері були змодельовані концентрації основних хімічних поліютантів атмосферного повітря, зважаючи на їх фактичні коливання. Середні максимально разові концентрації для оксидів азоту становили 2,9 мг/м³, SO₂ — 0,86 мг/м³, CO — 9,0 мг/м³, пилу — 1,09 мг/м³. Ембріональний розвиток (n=104) визначали за допомогою показників кількості місць імплантації, числа живих плодів та резорбцій в пометі та ін. за загальноприйнятими методиками (Динерман А.А., 1980).

Для оцінки розбіжностей при нормальному розподілі використовували критерій Стьюдента; при розподілі, відмінному від нормального — критерій Х Ван дер Вардена.

Аналіз отриманих результатів показав, що загальна ембріональна смертність в піддослідній групі була достовірно вищою (Х-критерій > X₀₅) у порівнянні з контрольними тваринами; збільшення ембріональної смертності відбувалось за рахунок зростання як доімплантаційної (Х-критерій > X₀₅), так і післяімплантаційної загибелі

ембріонів. Вживаність ембріонів піддослідної групи була достовірно нижчою (Х-критерій > X₀₅), ніж в контрольній групі.

В піддослідному посліді зареєстровані статистично значимі (p<0,05) зниження середньої маси плоду, плаценти і довжини плоду у порівнянні з контрольною групою.

У піддослідному приплоді виявлено зниження кількості живих плодів: 7,3±1,3 од., тоді як у контролі їх число складає 8,8±0,4 од.; збільшення числа загиблих до імплантації зародків (0,9±0,7 од. в досліді, 0,3±0,3 од. в контролі), зниження кількості місць імплантації у порівнянні з контрольною групою. При розподілі 20-денних ембріонів за статтю встановлено, що в контрольній групі кількість самців у приплоді склала 53,9±2,0%, в дослідній — 42,2±8,7%.

Аналіз абсолютної маси внутрішніх органів ембріонів виявив достовірне зниження маси печінки у піддослідних 20-денних плодів у порівнянні з контролем (p<0,05), що вказує на зниження її антитоксичної функції. У піддослідних ембріонів встановлено зниження маси легенів у порівнянні з контрольною групою, але різниця статистично не підтверджена.

Розрахунок відносної маси внутрішніх органів виявив статистично підтвержене (p<0,05) збільшення цього показника для головного мозку ембріонів піддослідної групи у порівнянні з контрольною. Візуальний огляд плодів піддослідної групи виявив гематоми на різних ділянках, які були практично відсутні у контрольних ембріонів.

Викладене вище дозволило зробити висновок, що комплексу аерогенних поліютантів гірничо-металургійного регіону властива ембріотоксична дія, про що свідчить статистично значиме (Х-критерій > X₀₅) збільшення загальної ембріональної смертності, доімплантаційної загибелі ембріонів, вірогідне (p<0,05) зниження вживаності, маси плодів та плаценти, довжини ембріонів. Тератогенна дія антропогенних поліютантів, властивих гірничо-металургійному комплексу, не виявлена.

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПОВЕДІНКОВИХ РЕАКЦІЙ ПІД ДІЄЮ АНТРОПОГЕННИХ ЗАБРУДНЮВАЧІВ В ЕКСПЕРИМЕНТІ

Богоявленська В.Ф.

*ДП "Український науково-дослідний інститут
промислової медицини", м. Кривий Ріг, Україна*

Метою роботи було визначення впливу основних аерогенних ксенобіотиків в період внутрішньоутробного розвитку на формування постнатальних поведінкових реакцій у потомства першого покоління (F1).