

Деякі особливості діяльності центральної нервової системи у теплокровних тварин в умовах загального охолодження

П. Г. Жеребченко

Було показано (Жеребченко, 1951 і 1952), що в умовах загального охолодження у теплокровних тварин спостерігається посилена іррадіація збуджень, які виходять з дихального центра, ослаблюється гальмівний вплив кори головного мозку і підвищується поріг судорожної реакції, викликаній прямим надпороговим подразненням електричним струмом кіркових рухових аналізаторів.

В результаті полегшеної іррадіації збудження в охолоджуваних тварин в ритмі дихальних рухів спостерігались скорочення м'язів голови (вискового, орбікулярного) і м'язів кінцівок.

Як відомо, численні дослідники (Введенський, 1880; Качковський, 1899; Чешков, 1939; Винокуров, 1946) при різних умовах, не зв'язаних з охолодженням тварин, спостерігали рухи м'язів кінцівок в ритмі дихання (дихальні рухи кінцівок). Л. А. Орбелі перший дав пояснення цих рухів, зв'язавши їх з ослабленням гальмівного процесу.

Ми мали нагоду спостерігати в охолоджуваних тварин ослаблення і наступне зникнення орієнтувального рефлексу, зв'язаного з функцією кори великих півкуль головного мозку. Про порушення функції цього відділу центральної нервової системи в умовах загального охолодження свідчило і підвищення порога судорожної реакції, викликаній подразненням електричним струмом кіркових рухових аналізаторів.

В цьому повідомленні буде показано, що у тварин в умовах загального охолодження значно порушуються також деякі гальмівні реакції, які звичайно спостерігаються при подразнюванні центрального кінця блукаючого нерва.

Методика

Охолодження тварин (собак) досягалося укутуванням їх двостінною гумовою ковдрою, між стінками якої циркулювала холодна вода температурою 3—4°. Всього було поставлено 14 дослідів. Лівий блукаючий нерв перерізали трохи нижче від рівня щитовидного хряща, після чого центральний його кінець поміщали в заглибні електроди для наступного подразнювання. До початку охолодження підбирали таку силу переривистого струму, яка спричиняла у тварини зупинку дихання. Подразнення тривало доти, поки спостерігалася затримка дихання. За тривалістю цієї затримки можна було судити про ступінь гальмівної дії блукаючого нерва. Подразник цієї самої сили застосовували і під час охолодження при різних температурах тіла тварини. В усіх дослідях реєстрували дихання, рухи кінцівок, а в 10 дослідях, крім того, кров'яний тиск. Підготовчі операції проводили із застосуванням місцевого знеболювання і легкого морфінового наркозу.

Результати дослідів і їх обговорення

При подразнюванні центрального кінця блукаючого нерва у тварин спостерігалась затримка дихання в тій чи іншій його фазі. Ця гальмівна дія помітно зменшувалась уже на самому початку охолодження, що можна бачити з рис. 1.

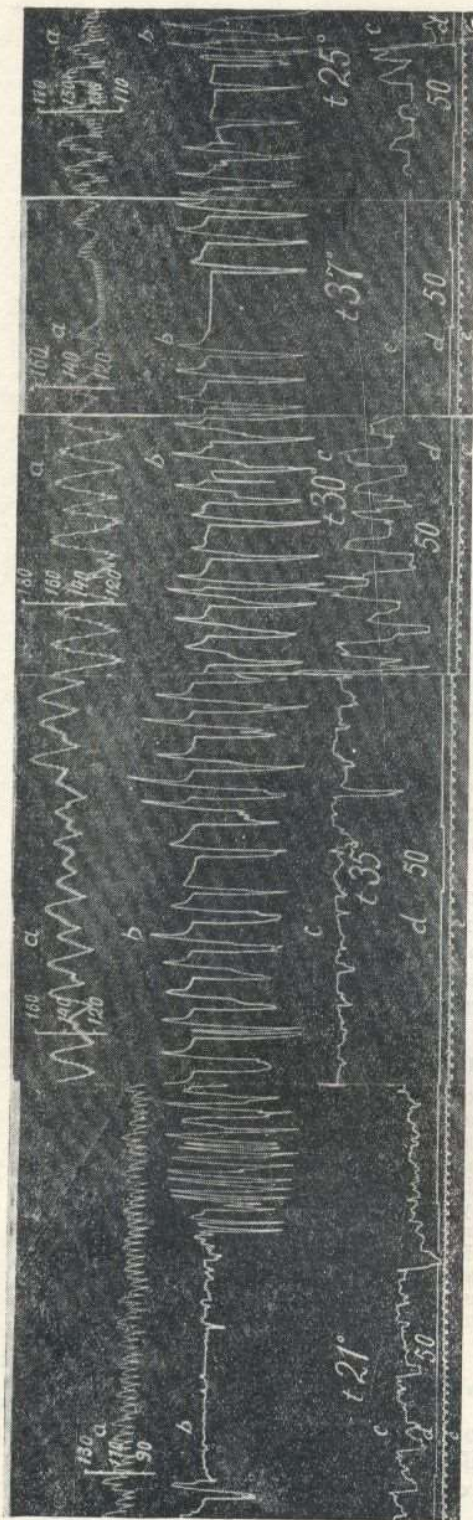


Рис. 1. Дослід від 30.ІІІ 1950 р. Зміни реакцій при подразненні центрального кінця блукаючого нерва залежно від глибини охолодження: а — кров'яний тиск; б — рухи передньої лапи; с — рухи задньої лапи; d — відмітка подразнення; e — відмітка часу — 2 сек.

З усіх дослідів тільки в двох з охолодженням не змінювалась реакція дихання при подразнюванні блукаючого нерва. В двох дослідах було відзначено почастішання дихання. Шодо всіх інших дослідів, то в них або повністю не було виявлене гальмування дихання, або це гальмування значно зменшувалось, як і в тому досліді, кімограма якого наведена на рис. 1.

В дуже глибоких стадіях гіпотермії, незадовго перед смертю тварини, гальмівний вплив блукаючого нерва на дихання відновлювався. В результаті цього затримка дихання своєю тривалістю перевершувала навіть ту, яка спостерігалась до початку охолодження. Цю реакцію можна бачити з останнього відрізка цього рисунка.

Дихальні рухи кінцівок, закономірно спричинювані охолодженням, гальмувались при подразнюванні блукаючого нерва тільки на початку охолодження і то не в усіх дослідах. Аналіз кімограм показує, що гальмування дихальних рухів кінцівок у цих випадках не можна пояснити тільки гальмівною функцією дихального центра. При температурі тіла тварин нижче за 30° це гальмування, як правило, не спостерігалось.

З досліджень Олефіренка (1937), пізніше підтверджених співробітниками Сергієвського (1950), відомо, що блукаючий нерв обмежує іррадіацію дихальних імпульсів. Наведені вище дані показують, що цей вплив блукаючого нерва при охолодженні тварин різко ослаблювався. Природно, це могло в якійсь мірі сприяти посиленню іррадіації збуджень, що виходять з дихального центра. Проте поряд з цим не можна заперечувати, що й сам процес гальмування значно слабшав

під впливом полегшення тити тих дослідів, в який вплив блукаючого нерва на дихання в глибоких стадіях охолодження не було.

Зміни кров'яного тиску неодноразово були опущені поза увагою дослідників. Ми маємо на увазі зміни розмірів дихального тиску, яке проявляється на початку охолодження, було виражене при температурі в 30 і 25°. При цьому окремих тварин воно становило 50 мм рт. ст. В міру гіпотермії, коли знижувався тиск, дихальні хвилі зменшувались і повністю зникали.

З рис. 1 видно таку реакцію тварини у відношенні центрального нерва не сталося падіння тиску, яке закономірно спостерігалося при охолодженні тварини.

В процесі зігрівання тварин, але ще при наявності низької температури не тільки зникали дихальні хвилі, а й різко зменшувалась величина кров'яного тиску. Ці зміни тиску також при зниженні кров'яного тиску, виражені на рис. 1.

Середні величини кров'яного тиску при охолодженні, в момент таких показників. До початку охолодження кров'яного тиску для всіх тварин становило 9,5 мм рт. ст. (при 30—25°) — 9,5 мм рт. ст.

Зменшення дихального тиску завжди треба враховувати при вимірюванні кров'яного тиску.

На закінчення хотілося б сказати про питання про вплив охолодження на дихальні імпульси, то нерівно затримці тваринною дихальною системою рефлексивною адаптацією.

З рисунка видно, що вплив блукаючого нерва на утворення дихальних імпульсів

під впливом полегшеної іррадіації. Тільки цим можна пояснити результати тих дослідів, в яких ослаблений загальним охолодженням гальмівний вплив блукаючого нерва на дихання відновлювався і навіть посилювався в глибоких стадіях гіпотермії, коли умов для іррадіації збудження не було.

Зміни кров'яного тиску при загальному охолодженні тварин уже неодноразово були описані різними дослідниками, але при цьому залишався поза увагою один дуже важливий момент. Ми маємо на увазі різке збільшення розмірів дихальних хвиль кров'яного тиску, яке проявилось уже на самому початку охолодження і особливо чітко було виражене при температурі тіла тварин в 30 і 25° . При цих температурах у окремих тварин вони досягали 40 — 50 мм рт. ст. В міру дальшого розвитку гіпотермії, коли знижувався артеріальний тиск, дихальні хвилі зменшувались, а потім і повністю зникали (рис. 1).

З рис. 1 видно також, що в охолоджуваній тварини у відповідь на подразнення центрального кінця блукаючого нерва не сталося падіння кров'яного тиску, яке закономірно спостерігається при відсутності охолодження. Це явище було нами відзначено в усіх дослідях.

В процесі зігрівання охолоджених тварин, але ще при наявності гіпотермії не тільки зникали дихальні рухи кінцівок, а й різко зменшувались дихальні хвилі кров'яного тиску. Ці останні зменшувались також при зниженні загального рівня кров'яного тиску, викликаного гострою крововтратою.

Середні величини дихальних хвиль кров'яного тиску у тварин до охолодження, в момент охолодження і при зігріванні можна бачити з таких показників. До охолодження середні величини дихальних хвиль кров'яного тиску для всієї серії дослідів становили 14 мм рт. ст. В момент охолодження тіла тварини до температури між 30 і 25° середня величина дихальних хвиль кров'яного тиску становила 23 мм рт. ст., а в процесі зігрівання (коли температура тіла тварини ще була в межах 30 — 25°) — $9,5$ мм рт. ст.

Зменшення дихальних хвиль при зігріванні часто супроводжувалось зниженням загального рівня кров'яного тиску. Цю останню реакцію завжди треба враховувати при відновленні охолоджених організмів, у яких кров'яний тиск і без того може бути досить низьким.

На закінчення коротко спинимось на одному спостереженні, яке стосується питання про походження дихальних хвиль кров'яного тиску. Якщо охолодженням створити сприятливі умови для іррадіації дихальних імпульсів, то нерідко спостерігаються такі відношення, коли при затримці твариною дихання, наприклад, у відповідь на окрик (при орієнтувальному рефлексі), дихальні хвилі кров'яного тиску продовжують реєструватись. Саме такий запис наведений на рис. 2.

З рисунка видно, що в цьому випадку виключався вплив механічного фактора на утворення дихальних хвиль кров'яного тиску, оскільки

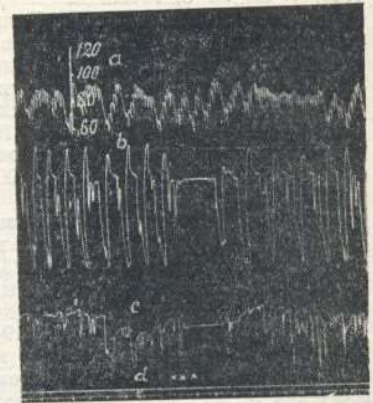


Рис. 2. Дослід від 22.III 1950 р. Наявність дихальних хвиль на кривій кров'яного тиску при відсутності дихальних рухів (орієнтувальний рефлекс) у собаки в стані охолодження. Позначення такі самі, як і на рис. 1. *** — момент окрику; відмітка часу — 3 сек.

дихання не було, отже, не було підстав не визнавати, що ці хвилі утворюються за рахунок іррадіації дихальних імпульсів.

ЛІТЕРАТУРА

- Введенский Н. Е., Труды Санкт-Петербургского общества естествоиспытателей, т. XI, 1880, стр. 42.
 Винокуров В. А., К вопросу об иррадиации возбуждений из дыхательного центра по центральной нервной системе, Физиолог. журн. СССР, т. 31, № 5—6, 1945; т. 32, № 3, 1946.
 Жеребченко П. Г., Роль переохлаждения в распространении дыхательных импульсов по центральной нервной системе, Бюлл. exper. биол. и мед., № 9, 1952.
 Жеребченко П. Г., Данные о корковом торможении дыхания и дыхательных движений конечностей при гипотермии. Вопросы exper. биол. и мед., в. I, 1951.
 Жеребченко П. Г., Некоторые вопросы физиологии общего переохлаждения, Военно-мед. журн., № 12, 1952.
 Качковский П., О выживаемости собак после одновременного иссечения блуждающих нервов на шее, 1899.
 Олефиренко П. Д., О периодической экстензии конечностей в ритме дыхания у децеребрированных собак, Физиолог. журн. СССР, т. 23, в. I, 1937.
 Орбели Л. А. и Кунстман К. И., Известия Петрогр. научн. ин-та им. П. Ф. Лесгафта, т. VI, 1923.
 Сергиевский М. В., Дыхательный центр млекопитающих животных, 1950.
 Смирнов А. И., Тезисы докладов научной сессии, посвященной десятилетию со дня смерти И. П. Павлова, 1946.
 Старков П. М., Газовый наркоз закисью азота и циклопропаном, 1939.
 Чешков А. М., Год и семь месяцев жизни собак после одновременного иссечения обоих блуждающих нервов на шее, 1939.
 Омский медицинский институт, кафедра нормальной физиологии.

Некоторые особенности деятельности центральной нервной системы у теплокровных животных в условиях общего охлаждения

П. Г. Жеребченко

Резюме

В задачу настоящей работы входило изучение особенностей некоторых рефлекторных реакций, вызываемых раздражением центрального конца блуждающего нерва у собак при гипотермии различной глубины.

У животных, подвергшихся воздействию холода, уже в самом начале охлаждения заметно ослабевало тормозящее воздействие блуждающего нерва на дыхание, дыхательные движения конечностей и кровяное давление. В глубоких стадиях гипотермии, незадолго перед смертью животного, тормозящее воздействие блуждающего нерва на дыхание восстанавливалось. При этом по длительности задержка дыхания нередко превосходила даже ту, которая наблюдалась до охлаждения.

Наряду с появлением дыхательных движений конечностей у охлаждаемых собак наблюдалось заметное увеличение дыхательных волн кровяного давления. Как и дыхательные движения конечностей, они достигали наибольшего размаха при температуре тела животного между 30 и 25°. При согревании охлажденных животных, еще при наличии гипотермии, исчезали или ослабевали дыхательные движения конечностей и уменьшался размах дыхательных волн кровяного давления.

Есть основание считать, что описанные изменения кровяного давления обусловлены различным влиянием охлаждения и согревания на иррадиацию дыхательных импульсов в область сосудодвигательного центра.

Вплив кофеїну і відновлення

І. П. Павлов неодноразово розглядав це фізіологічне боротьби проти «загину», який охороняє славу внаслідок надмірної діяльності.

На підставі досліджень І. П. Павлова й інших вчених не можна твердити, що відновлення не тільки в корі головного мозку, а й в інших органах процесом для всієї нервової системи.

Як відомо, І. П. Павлов вважав, що впливають на переробку інформації і гальмування.

Мета цієї праці дослідити вплив кофеїну на відновлення, які виникають після гальмування.

Ми провели 12 дослідів на собаках під ефірно-хлороформним наркозом, що був використаний як ефектний заспокійливий засіб. Тварину міцно закріплювали, старалися утримувати в стані спокою на 1,5—2 год.

Рефлекторне скорочення м'язів мілководного нерва з тієї самої сторони, куди була введена батарея лужних акумуляторів, реєструвалося на барабані кінокамери.

Перебіг процесів виснаження нерва перед підшкірним введенням тварини досліджувався. Кожний дослід тривав до моменту, коли тварина не могла виконувати доброго функціонального стану.

Для дослідження процесів виснаження нерва ми скористувалися методом В. О. Черкеса (1952). До нерва підключали електричний струм до 60 сек. і частотою 100 разів на секунду. На початку рефлекторно скорочується м'яз, а потім починається подражнення ми визначали через різні інтервали — в 1; 3; 5; 10; 15; 20; 30; 45; 60; 90; 120; 150; 180; 210; 240; 270; 300; 330; 360; 390; 420; 450; 480; 510; 540; 570; 600; 630; 660; 690; 720; 750; 780; 810; 840; 870; 900; 930; 960; 990; 1020; 1050; 1080; 1110; 1140; 1170; 1200; 1230; 1260; 1290; 1320; 1350; 1380; 1410; 1440; 1470; 1500; 1530; 1560; 1590; 1620; 1650; 1680; 1710; 1740; 1770; 1800; 1830; 1860; 1890; 1920; 1950; 1980; 2010; 2040; 2070; 2100; 2130; 2160; 2190; 2220; 2250; 2280; 2310; 2340; 2370; 2400; 2430; 2460; 2490; 2520; 2550; 2580; 2610; 2640; 2670; 2700; 2730; 2760; 2790; 2820; 2850; 2880; 2910; 2940; 2970; 3000; 3030; 3060; 3090; 3120; 3150; 3180; 3210; 3240; 3270; 3300; 3330; 3360; 3390; 3420; 3450; 3480; 3510; 3540; 3570; 3600; 3630; 3660; 3690; 3720; 3750; 3780; 3810; 3840; 3870; 3900; 3930; 3960; 3990; 4020; 4050; 4080; 4110; 4140; 4170; 4200; 4230; 4260; 4290; 4320; 4350; 4380; 4410; 4440; 4470; 4500; 4530; 4560; 4590; 4620; 4650; 4680; 4710; 4740; 4770; 4800; 4830; 4860; 4890; 4920; 4950; 4980; 5010; 5040; 5070; 5100; 5130; 5160; 5190; 5220; 5250; 5280; 5310; 5340; 5370; 5400; 5430; 5460; 5490; 5520; 5550; 5580; 5610; 5640; 5670; 5700; 5730; 5760; 5790; 5820; 5850; 5880; 5910; 5940; 5970; 6000; 6030; 6060; 6090; 6120; 6150; 6180; 6210; 6240; 6270; 6300; 6330; 6360; 6390; 6420; 6450; 6480; 6510; 6540; 6570; 6600; 6630; 6660; 6690; 6720; 6750; 6780; 6810; 6840; 6870; 6900; 6930; 6960; 6990; 7020; 7050; 7080; 7110; 7140; 7170; 7200; 7230; 7260; 7290; 7320; 7350; 7380; 7410; 7440; 7470; 7500; 7530; 7560; 7590; 7620; 7650; 7680; 7710; 7740; 7770; 7800; 7830; 7860; 7890; 7920; 7950; 7980; 8010; 8040; 8070; 8100; 8130; 8160; 8190; 8220; 8250; 8280; 8310; 8340; 8370; 8400; 8430; 8460; 8490; 8520; 8550; 8580; 8610; 8640; 8670; 8700; 8730; 8760; 8790; 8820; 8850; 8880; 8910; 8940; 8970; 9000; 9030; 9060; 9090; 9120; 9150; 9180; 9210; 9240; 9270; 9300; 9330; 9360; 9390; 9420; 9450; 9480; 9510; 9540; 9570; 9600; 9630; 9660; 9690; 9720; 9750; 9780; 9810; 9840; 9870; 9900; 9930; 9960; 9990; 10020; 10050; 10080; 10110; 10140; 10170; 10200; 10230; 10260; 10290; 10320; 10350; 10380; 10410; 10440; 10470; 10500; 10530; 10560; 10590; 10620; 10650; 10680; 10710; 10740; 10770; 10800; 10830; 10860; 10890; 10920; 10950; 10980; 11010; 11040; 11070; 11100; 11130; 11160; 11190; 11220; 11250; 11280; 11310; 11340; 11370; 11400; 11430; 11460; 11490; 11520; 11550; 11580; 11610; 11640; 11670; 11700; 11730; 11760; 11790; 11820; 11850; 11880; 11910; 11940; 11970; 12000; 12030; 12060; 12090; 12120; 12150; 12180; 12210; 12240; 12270; 12300; 12330; 12360; 12390; 12420; 12450; 12480; 12510; 12540; 12570; 12600; 12630; 12660; 12690; 12720; 12750; 12780; 12810; 12840; 12870; 12900; 12930; 12960; 12990; 13020; 13050; 13080; 13110; 13140; 13170; 13200; 13230; 13260; 13290; 13320; 13350; 13380; 13410; 13440; 13470; 13500; 13530; 13560; 13590; 13620; 13650; 13680; 13710; 13740; 13770; 13800; 13830; 13860; 13890; 13920; 13950; 13980; 14010; 14040; 14070; 14100; 14130; 14160; 14190; 14220; 14250; 14280; 14310; 14340; 14370; 14400; 14430; 14460; 14490; 14520; 14550; 14580; 14610; 14640; 14670; 14700; 14730; 14760; 14790; 14820; 14850; 14880; 14910; 14940; 14970; 15000; 15030; 15060; 15090; 15120; 15150; 15180; 15210; 15240; 15270; 15300; 15330; 15360; 15390; 15420; 15450; 15480; 15510; 15540; 15570; 15600; 15630; 15660; 15690; 15720; 15750; 15780; 15810; 15840; 15870; 15900; 15930; 15960; 15990; 16020; 16050; 16080; 16110; 16140; 16170; 16200; 16230; 16260; 16290; 16320; 16350; 16380; 16410; 16440; 16470; 16500; 16530; 16560; 16590; 16620; 16650; 16680; 16710; 16740; 16770; 16800; 16830; 16860; 16890; 16920; 16950; 16980; 17010; 17040; 17070; 17100; 17130; 17160; 17190; 17220; 17250; 17280; 17310; 17340; 17370; 17400; 17430; 17460; 17490; 17520; 17550; 17580; 17610; 17640; 17670; 17700; 17730; 17760; 17790; 17820; 17850; 17880; 17910; 17940; 17970; 18000; 18030; 18060; 18090; 18120; 18150; 18180; 18210; 18240; 18270; 18300; 18330; 18360; 18390; 18420; 18450; 18480; 18510; 18540; 18570; 18600; 18630; 18660; 18690; 18720; 18750; 18780; 18810; 18840; 18870; 18900; 18930; 18960; 18990; 19020; 19050; 19080; 19110; 19140; 19170; 19200; 19230; 19260; 19290; 19320; 19350; 19380; 19410; 19440; 19470; 19500; 19530; 19560; 19590; 19620; 19650; 19680; 19710; 19740; 19770; 19800; 19830; 19860; 19890; 19920; 19950; 19980; 20010; 20040; 20070; 20100; 20130; 20160; 20190; 20220; 20250; 20280; 20310; 20340; 20370; 20400; 20430; 20460; 20490; 20520; 20550; 20580; 20610; 20640; 20670; 20700; 20730; 20760; 20790; 20820; 20850; 20880; 20910; 20940; 20970; 21000; 21030; 21060; 21090; 21120; 21150; 21180; 21210; 21240; 21270; 21300; 21330; 21360; 21390; 21420; 21450; 21480; 21510; 21540; 21570; 21600; 21630; 21660; 21690; 21720; 21750; 21780; 21810; 21840; 21870; 21900; 21930; 21960; 21990; 22020; 22050; 22080; 22110; 22140; 22170; 22200; 22230; 22260; 22290; 22320; 22350; 22380; 22410; 22440; 22470; 22500; 22530; 22560; 22590; 22620; 22650; 22680; 22710; 22740; 22770; 22800; 22830; 22860; 22890; 22920; 22950; 22980; 23010; 23040; 23070; 23100; 23130; 23160; 23190; 23220; 23250; 23280; 23310; 23340; 23370; 23400; 23430; 23460; 23490; 23520; 23550; 23580; 23610; 23640; 23670; 23700; 23730; 23760; 23790; 23820; 23850; 23880; 23910; 23940; 23970; 24000; 24030; 24060; 24090; 24120; 24150; 24180; 24210; 24240; 24270; 24300; 24330; 24360; 24390; 24420; 24450; 24480; 24510; 24540; 24570; 24600; 24630; 24660; 24690; 24720; 24750; 24780; 24810; 24840; 24870; 24900; 24930; 24960; 24990; 25020; 25050; 25080; 25110; 25140; 25170; 25200; 25230; 25260; 25290; 25320; 25350; 25380; 25410; 25440; 25470; 25500; 25530; 25560; 25590; 25620; 25650; 25680; 25710; 25740; 25770; 25800; 25830; 25860; 25890; 25920; 25950; 25980; 26010; 26040; 26070; 26100; 26130; 26160; 26190; 26220; 26250; 26280; 26310; 26340; 26370; 26400; 26430; 26460; 26490; 26520; 26550; 26580; 26610; 26640; 26670; 26700; 26730; 26760; 26790; 26820; 26850; 26880; 26910; 26940; 26970; 27000; 27030; 27060; 27090; 27120; 27150; 27180; 27210; 27240; 27270; 27300; 27330; 27360; 27390; 27420; 27450; 27480; 27510; 27540; 27570; 27600; 27630; 27660; 27690; 27720; 27750; 27780; 27810; 27840; 27870; 27900; 27930; 27960; 27990; 28020; 28050; 28080; 28110; 28140; 28170; 28200; 28230; 28260; 28290; 28320; 28350; 28380; 28410; 28440; 28470; 28500; 28530; 28560; 28590; 28620; 28650; 28680; 28710; 28740; 28770; 28800; 28830; 28860; 28890; 28920; 28950; 28980; 29010; 29040; 29070; 29100; 29130; 29160; 29190; 29220; 29250; 29280; 29310; 29340; 29370; 29400; 29430; 29460; 29490; 29520; 29550; 29580; 29610; 29640; 29670; 29700; 29730; 29760; 29790; 29820; 29850; 29880; 29910; 29940; 29970; 30000; 30030; 30060; 30090; 30120; 30150; 30180; 30210; 30240; 30270; 30300; 30330; 30360; 30390; 30420; 30450; 30480; 30510; 30540; 30570; 30600; 30630; 30660; 30690; 30720; 30750; 30780; 30810; 30840; 30870; 30900; 30930; 30960; 30990; 31020; 31050; 31080; 31110; 31140; 31170; 31200; 31230; 31260; 31290; 31320; 31350; 31380; 31410; 31440; 31470; 31500; 31530; 31560; 31590; 31620; 31650; 31680; 31710; 31740; 31770; 31800; 31830; 31860; 31890; 31920; 31950; 31980; 32010; 32040; 32070; 32100; 32130; 32160; 32190; 32220; 32250; 32280; 32310; 32340; 32370; 32400; 32430; 32460; 32490; 32520; 32550; 32580; 32610; 32640; 32670; 32700; 32730; 32760; 32790; 32820; 32850; 32880; 32910; 32940; 32970; 33000; 33030; 33060; 33090; 33120; 33150; 33180; 33210; 33240; 33270; 33300; 33330; 33360; 33390; 33420; 33450; 33480; 33510; 33540; 33570; 33600; 33630; 33660; 33690; 33720; 33750; 33780; 33810; 33840; 33870; 33900; 33930; 33960; 33990; 34020; 34050; 34080; 34110; 34140; 34170; 34200; 34230; 34260; 34290; 34320; 34350; 34380; 34410; 34440; 34470; 34500; 34530; 34560; 34590; 34620; 34650; 34680; 34710; 34740; 34770; 34800; 34830; 34860; 34890; 34920; 34950; 34980; 35010; 35040; 35070; 35100; 35130; 35160; 35190; 35220; 35250; 35280; 35310; 35340; 35370; 35400; 35430; 35460; 35490; 35520; 35550; 35580; 35610; 35640; 35670; 35700; 35730; 35760; 35790; 35820; 35850; 35880; 35910; 35940; 35970; 36000; 36030; 36060; 36090; 36120; 36150; 36180; 36210; 36240; 36270; 36300; 36330; 36360; 36390; 36420; 36450; 36480; 36510; 36540; 36570; 36600; 36630; 36660; 36690; 36720; 36750; 36780; 36810; 36840; 36870; 36900; 36930; 36960; 36990; 37020; 37050; 37080; 37110; 37140; 37170; 37200; 37230; 37260; 37290; 37320; 37350; 37380; 37410; 37440; 37470; 37500; 37530; 37560; 37590; 37620; 37650; 37680; 37710; 37740; 37770; 37800; 37830; 37860; 37890; 37920; 37950; 37980; 38010; 38040; 38070; 38100; 38130; 38160; 38190; 38220; 38250; 38280; 38310; 38340; 38370; 38400; 38430; 38460; 38490; 38520; 38550; 38580; 38610; 38640; 38670; 38700; 38730; 38760; 38790; 38820; 38850; 38880; 38910; 38940; 38970; 39000; 39030; 39060; 39090; 39120; 39150; 39180; 39210; 39240; 39270; 39300; 39330; 39360; 39390; 39420; 39450; 39480; 39510; 39540; 39570; 39600; 39630; 39660; 39690; 39720; 39750; 39780; 39810; 39840; 39870; 39900; 39930; 39960; 39990; 40020; 40050; 40080; 40110; 40140; 40170; 40200; 40230; 40260; 40290; 40320; 40350; 40380; 40410; 40440; 40470; 40500; 40530; 40560; 40590; 40620; 40650; 40680; 40710; 40740; 40770; 40800; 40830; 40860; 40890; 40920; 40950; 40980; 41010; 41040; 41070; 41100; 41130; 41160; 41190; 41220; 41250; 41280; 41310; 41340; 41370; 41400; 41430; 41460; 41490; 41520; 41550; 41580; 41610; 41640; 41670; 41700; 41730; 41760; 41790; 41820; 41850; 41880; 41910; 41940; 41970; 42000; 42030; 42060; 42090; 42120; 42150; 42180; 42210; 42240; 42270; 42300; 42330; 42360; 42390; 42420; 42450; 42480; 42510; 42540; 42570; 42600; 42630; 42660; 42690; 42720; 42750; 42780; 42810; 42840; 42870; 42900; 42930; 42960; 42990; 43020; 43050; 43080; 43110; 43140; 43170; 43200; 43230; 43260; 43290; 43320; 43350; 43380; 43410; 43440; 43470; 43500; 43530; 43560; 43590; 43620; 43650; 43680; 43710; 43740; 43770; 43800; 43830; 43860; 43890; 43920; 43950; 43980; 44010; 44040; 44070; 44100; 44130; 44160; 44190; 44220; 44250; 44280; 44310; 44340; 44370; 44400; 44430; 44460; 44490; 44520; 44550; 44580; 44610; 44640; 44670; 44700; 44730; 44760; 44790; 44820; 44850; 44880; 44910; 44940; 44970; 45000; 45030; 45060; 4