

Tabelul 70. Cantitatea de clorură de var uscat necesară pentru clorinarea apei

Cantitatea de soluție de 1% clorură de var necesară pentru clorinarea a 200 ml de apă, ml	Cantitatea de soluție de 1% clorură de var necesară pentru clorinarea 1 l de apă, ml	Cantitatea de clorură de var uscat necesară pentru clorinarea 1 l de apă, mg
0,1	0,5	5
0,2	1,0	10
0,3	1,5	15
0,4	2,0	20
0,5	2,5	25
0,6	3,0	30

Pentru calcularea dozei de clor se ia paharul al treilea, deoarece cantitatea de soluție de 0,001 N tiosulfat de sodiu, consumată la titrare, se găsește în limitele de 1,7—2,8 ml, deci apa acestui pahar conține 0,06—0,1 mg de clor rezidual sau 0,3—0,5 mg în 1 l de apă.

În paharul al treilea s-au introdus 0,3 ml de soluție de 1% clorură de var. Prin urmare, doza pentru 1 l de apă va constitui 1,5 ml soluție de 1% clorură de var sau 15 mg clorură de var uscat (tab. 70). Pentru clorinarea a 1 000 l de apă sînt necesare 1 500 ml soluție de 1% clorură de var sau 15 g clorură de var uscat.

Dezinfectarea apei din fîntîni cu ajutorul mașonului dozat. Cînd izvorul de apă este fîntîna, trebuie de asigurat o dezinfectare permanentă a apei. Pentru aceasta se folosesc mașoane de ceramică cu o capacitate de 250, 500 și 1 000 cm³. Înaintea folosirii, mașonul este umplut cu agentul de dezinfectare (clorură de var sau hipoclorit de calciu). Cantitatea reactivului dezinfectant introdus se determină în dependență de debitul izvorului, captarea diurnă și mărimea absorbției de clor. Calculul se face după formula

$$X = 0,7a + 0,08b + 0,02c + 0,14g,$$

unde:

X — cantitatea de preparat introdusă în mașon, kg;

a — volumul de apă în fîntînă, m³;

b — debitul fîntînii, m³/h;

c — captarea diurnă;

g — mărimea absorbției de clor, mg/l.

Formula este dată pentru calcularea hipocloritului de calciu ce conține 52% de clor activ. Pentru clorura de var ce conține în medie 25% de clor activ calculul se face după aceeași formulă, dar cantitatea preparatului se mărește de 2 ori. Mașonul asigură dezinfectarea apei timp de 3 luni. Apoi el este introdus într-o soluție de acid acetic pentru înlăturarea sărurilor sedimentate, se umple din nou cu reactiv și poate fi folosit iarăși.

Exemplu. Volumul de apă în fîntînă este de 3,1 m³, debitul de 0,5 m³/h, mărimea absorbției de clor în apă constituie 0,3 mg/l, cap-

tarea diurnă e de 3,5 m³. În mașon trebuie introdus hipoclorit de calciu. Cîte grame de preparat sînt necesare? $X = 0,07 \times 3,1 + 0,08 \times 0,5 + 0,02 \times 3,5 + 0,1 + 0,14 \times 0,3 = 0,369$ kg sau 369 g.

În mașon trebuie să fie introduse 369 g de hipoclorit de calciu sau 738 g clorură de var de 25% activitate.

Tema: Expertiza proiectelor de spital. Aprecierea amplasării, sistematizării unităților și secțiilor specializate ale spitalelor

SCOPUL LUCRĂRII

A însuși metodele de expertiză generală a proiectelor de construcții ale spitalelor, a da apreciere igienică amplasării și sistematizării interioare a spitalului.

CUNOȘTINȚE ÎNIIIALE

1. Normativele de proiectare și construcție pentru instituțiile curativo-profilactice.
2. Elementele convenționale folosite în proiecte.

INTREBĂRI DE CONTROL

1. Importanța igienei spitalelor în complexitatea măsurilor de asanare a populației.
2. Funcțiile medicului curant în inspecția sanitară preventivă și curentă referitoare la spitale.
3. Exigențele igienice față de amplasarea spitalelor în centrele populate.
4. Exigențele igienice față de terenurile destinate construcției spitalelor.
5. Aprecierea igienică a terenurilor destinate construcției spitalelor.
6. Noțiune despre proiect. Semnele convenționale folosite în desenele proiectelor.
7. Exigențele igienice față de sistematizarea interioară a clădirilor și secțiilor spitalicești.
8. Secția de internare, sistematizarea, utilizarea și principiul igienic de lucru.
9. Secția de îngrijire medicală, tipurile de secții, exigențele igienice față de sistematizarea și utilizarea lor.

10. Salonul spitalicesc. Tipurile de saloane, normativele igienice, suprafața, volumul, orientarea saloanelor, amplasarea paturilor și a utilajului.

11. Exigențele igienice față de sistematizarea și utilizarea maternităților.

12. Exigențele igienice față de secția de chirurgie, blocul operatoriu.

13. Secțiile de boli contagioase, particularitățile sistematizării și specificul lucrului în aceste secții.

14. Particularitățile de sistematizare interioară a secțiilor (spitalelor) de pediatrie.

LUCRUL DE SINE STĂTĂTOR

- expertiza proiectelor spitalelor conform schemei-instrucție;
- concluzii și recomandări referitoare la proiectele spitalelor;
- rezolvarea problemelor la temă.

DEPRINDERI PRACTICE

1. A putea compara datele din proiecte cu normativele sanitare de construcție.

2. A putea trage concluzii și formula recomandări privitoare la proiectul de construcție al spitalului.

SCHEMA-INSTRUCȚIE PENTRU EXPERTIZA PROIECTULUI SPITALULUI

Pe baza materialelor și desenelor tehnice de dat caracteristica igienică a proiectului.

1. Luați cunoștință de explicația la proiect, descrieți:

- denumirea proiectului spitalului;
- ce blocuri include complexul spitalicesc.

2. Luați cunoștință de planul situațional;

— apreciați corectitudinea locului (terenului) ales pentru construcția spitalului. Aici se va lua în considerație roza frecvenței vînturilor, factorii naturali, eventualele surse de poluare a aerului (praf, toxice chimice, zgomot etc.).

3. Apreciați planul general al spitalului:

- sistemul de construcție;
- zonele funcționale și amplasarea lor;
- configurația, suprafața terenului, suprafața la un pat;
- procentul de teren ocupat cu construcții;

— caracteristica zonei verzi — suprafața totală și suprafața la un pat (cel al secției de boli contagioase va fi caracterizat aparte);

— distanța dintre blocuri, dintre blocuri și hotarele terenului;

— caracterizarea drumurilor, intrărilor, cărărilor de plimbat;

— schițați planul general al spitalului.

4. Luați cunoștință de nota explicativă și desenele blocului principal, enumerați ce secții se află în blocul principal, cite paturi are fiecare secție, legătura dintre secții și alte servicii spitalicești, apreciați-le.

5. Analizați și apreciați secția de internare:

— secția de internare generală: asigurarea principiului de flux la internarea bolnavilor, încăperile, suprafețele lor. Condițiile de ajutor medical urgent, izolare temporară;

— organizarea internării în secția de boli contagioase, componența și suprafețele încăperilor;

— internarea parturientelor, unde se află această secție și care este specificul ei;

— încăperile pentru externarea pacienților.

✓ 6. Apreciați unitatea de îngrijire medicală terapie:

— cite unități de îngrijire medicală sînt;

— caracterizarea coridorului, tipul lui, lățimea;

— numărul de saloane în secție, pentru cite paturi este fiecare;

— ce încăperi include fiecare secție de îngrijire medicală;

— încăperile generale pentru toată secția terapie.

✓ 7. Caracteristica igienică a două saloane.

— suprafața totală și la un pat, aranjarea paturilor față de ferestre;

— orientarea geamurilor, coeficientul de luminozitate;

— coeficientul de adîncire;

— caracteristica iluminării artificiale a saloanelor;

— aprecierea aranjării păturilor în salon față de geamuri, distanța dintre paturi, distanța de la pereți;

— amplasarea postului sorei medicale;

— distanța de la postul sorei medicale pînă la cel mai îndepărtat salon;

— încăperea pentru manipulări, orientarea, suprafața;

— camera de odihnă de zi pentru bolnavi: situarea ei, suprafața;

— blocul sanitar pentru bolnavi, unde e situat, cite încăperi are.

8. Expertiza sanitară a secției de chirurgie:

— legătura dintre blocul operatoriu al secției de chirurgie și blocul diagnostic;

— sala de pansamente, suprafața, orientarea;

— amplasarea secției de chirurgie purulentă;

— amplasarea și numărul saloanelor postoperatorii, cite paturi sînt în fiecare.

9. Apreciați specificul blocului operatoriu:

— amplasarea blocului operatoriu în sistemul spitalicesc;

- legătura blocului operatoriu cu secția de chirurgie, secția de internare, cabinetul de radiologie;
 - ce încăperi are blocul operatoriu;
 - câte săli de operație sînt, corespunderea lor cu numărul de paturi din secție;
 - există sau nu sală de operații pentru bolnavi septici;
 - sala de operație: orientarea, suprafața, caracteristica iluminării naturale (CIN, CL);
 - sala preoperatorie, suprafața;
 - camera pentru utilajul de narcoză, amplasarea ei față de sala de operații și cea preoperatorie;
 - încăperea de sterilizare, amplasarea ei, legătura cu sala de operații;
 - alte încăperi ale blocului operatoriu.
10. Apreciați secția de boli contagioase:
- amplasarea secției în complexul spitalicesc;
 - de ce încăperi dispune secția;
 - boxele de internare, corespunderea numărului de boxe numărului paturilor din secție, suprafața lor;
 - ce tipuri de saloane sînt în secția de boli contagioase;
 - procentul de paturi din semiboxe, boxe, saloane față de numărul total;
 - sistematizarea interioară a boxei, semiboxei, suprafața, orientarea, numărul de paturi din boxă (semiboxă);
 - încăperi generale pentru bolnavii din saloane obișnuite;
 - organizarea alimentației bolnavilor, sterilizării vaselor.
11. Apreciați specificul sistematizării maternității:
- izolarea maternității de secția ginecologică;
 - prezența încăperilor prenatale și postnatale pentru unitățile de fiziologie și observație; componența și suprafața încăperilor pentru internarea parturientelor;
 - secția de fiziologie, componența încăperilor;
 - saloanele pentru parturiente: orientarea, cite locuri, suprafața generală la un pat;
 - componența încăperilor blocului de naștere;
 - caracterizarea saloanelor pentru lăuze și nou-născuți: numărul de locuri, orientarea, suprafața la un pat, ecluza;
 - amplasarea secției de observație față de cea fiziologică, componența încăperilor;
 - prezența saloanelor boxate pentru nou-născuți;
 - prezența boxelor pentru izolarea lăuzelor și nou-născuților.
12. Aprecierea sistematizării interioare a secției de ginecologie:
- este sau nu sală mică de operații, sală preoperatorie: orientarea, suprafața;
 - camera de manipulari: orientarea, suprafața;
 - legătura cu serviciul de fizioterapie.
13. Expertiza sanitară și aprecierea secției de pediatrie:
- amplasarea secției față de secțiile pentru adulți;

- numărul de paturi din secție;
 - comunică sau nu secția de pediatrie cu altele;
 - e posibilă carantinizarea secției;
 - sînt sau nu în secție saloane boxate sau boxe pentru izolarea copiilor;
 - suprafața totală și pentru un pat;
 - procentul de paturi în saloane cu orientare nordică;
 - camera de jocuri: orientarea, suprafața;
 - sala de masă: orientarea, suprafața;
 - verandă încălzită pentru somnul de zi al copiilor, pentru cite paturi, orientarea ei.
 - încăperea pentru tratare cu raze ultraviolete, suprafața ei;
 - încăperile pentru mame, unde sînt amplasate, pentru cite locuri;
 - încăperi pentru alăptare.
14. Caracterizarea blocurilor auxiliare ale spitalului:
- blocul alimentar: particularitățile sistematizării, exploataării, legătura cu blocurile curative.
15. Concluziile referitoare la proiect (neajunsurile elucidate în procesul expertizei), recomandări.

Mostră de concluzie pe marginea materialelor proiectului

La analiza notei explicative a proiectului spitalului de ... paturi s-a constatat:

1. Factorii mediului din jurul spitalului (gradul de puritate a aerului atmosferic, izolarea de la unitățile industriale, căile de acces, zgomotul, suprafața înverzită, procentul de construcție a terenului, izolarea blocurilor) și influența lor asupra procesului curativ.

2. Structura și planificarea serviciului de internare, a secțiilor curative, de diagnosticare contribuie (nu contribuie) organizarea optimă a proceselor de diagnostic și tratament, profilaxia infecțiilor intraspitalicești.

Inrăutățirea regimului antiepidemic, a condițiilor de tratament și restabilire a sănătății bolnavilor poate fi cauzată de: suprafața insuficientă a încăperilor, planificarea incorectă a unităților de structură, lipsa încăperilor necesare, căile de comunicare incorecte între unități; traseul incorect al bolnavilor, personalului medical, alimentelor, utilajului, schimbul de aer insuficient sau organizat incorect etc.

Concluzie: planul situațional și general, sistematizarea interioară a serviciului de internare, a unităților de îngrijire medicală, blocului operatoriu, secțiilor specializate (pediatrie, obstetrică, de boli contagioase, radiologie) corespund cerințelor igienice. În proiect sînt necesare modificările ...

Elementele și componența proiectului

Medicul curant trebuie să se ocupe de problemele inspecției sanitare preventive ale spitalelor, una din care este expertiza proiectelor de spitale.

Expertiza proiectelor se face cu scopul de a asigura în viitoarele spitale condițiile igienice optime pentru pacienți și pentru activitatea personalului medical.

Proiectele de construcții se prezintă ca documente și materiale grafice ale ideii arhitecturii, necesare pentru construcția ulterioară.

Proiectele constau din partea explicativă (cu descrierea viitorului obiect, tehnologia, semnele convenționale etc.) și din materialul grafic, cu ajutorul căruia sînt prezentate planurile blocurilor viitorului obiect etc.

Expertiza proiectelor se va începe de la familiarizarea cu explicația la proiect, în care sînt date denumirea obiectului, capacitatea lui tehnologică, datele cu privire la sectorul ales pentru construcția lui. După datele explicației se va lua cunoștință de caracteristica generală a obiectului, dimensiunile, orientarea lui, numărul de blocuri etc. Apoi se va analiza **planul situațional**. Acesta este o prezentare grafică a planului localității în care se va înscrie viitorul obiect. În planul situațional sînt reflectate condițiile naturale și de sistematizare a localității referitoare la obiectul în cauză (străzile, magistralele de transport, riurile, dealurile, pădurile, comunicațiile etc.).

La aprecierea planului situațional se va atrage atenția asupra amplasării terenului față de roza frecvenței vînturilor, aflarea eventualelor obiecte de poluare a mediului ambiant și deci a spitalului.

Planul general este o prezentare grafică a terenului obiectului din care se vede configurația, topografia terenului, amplasarea obiectelor de pe teren unul față de altul, zonele funcționale, zonele verzi etc.

La expertiza planului general se va atrage atenția asupra sistemului de construcție a spitalului, corespunderii suprafeței terenului, a zonelor verzi, distanțelor dintre blocuri normativilor igienice de construcții, se va observa dacă mai sînt terenuri libere pentru eventualele construcții în viitor.

Graficele obiectului

Părțile clădirilor reprezentate pe grafice au denumirile lor: fațada clădirii, spatele clădirii, părțile laterale ale clădirii (din dreapta, din stînga), planul acoperișului, vedere de sus în jos. Fațadele, părțile laterale etc. ne dau informație numai despre aspectul exterior al clădirii, sistematizarea interioară fiind prezentată prin plan, adică prin secțiunea orizontală a fiecărui etaj.

Înălțimea încăperilor, a scărilor, ferestrelor o putem determina prin expertiza secțiunilor verticale.

Pe planurile clădirilor pot fi indicate instalațiile tehnologice, legătura dintre încăperi. Dacă pe plan este schițat subsolul, nivelul solului se prezintă cu o linie hașurată.

Pentru a cunoaște mărimile naturale ale obiectului, ne folosim de scara de dimensiuni (liniare sau numerale).

Scara numerală se exprimă în formă de raport, spre exemplu: M 1:100; M 1:200, ceea ce înseamnă că 1 cm echivalează cu 200 m naturali.

Desenele tehnice pot fi prezentate prin linii neîntrerupte, hașurate, punctate etc. Liniile neîntrerupte se folosesc pentru a contura suprafețele, cele punctate pentru a indica planurile, rotunjimile, planurile simetrice etc.

Pe desenele, tehnice dimensiunile pot fi bazale — între linii sau suprafețe (nivelul podelei de la sol) —, de volum, geometrice, ale anumitor piese etc.

În unele cazuri dimensiunile (lungimea, lățimea, înălțimea, diametrul, suprafața etc.) sînt arătate pe desen cu semne convenționale alfabetice.

Pentru determinarea dimensiunilor elementelor de construcții, ale părților componente ale clădirilor etc. sînt folosite linii de trasare, ce trec în părți opuse pe contururile viitoarei clădiri.

Pe planul clădirilor citeț se indică osiile longitudinale și transversale și osiile coloanelor. Intersecția acestor osii pe plan formează un desen din dreptunghiuri. Osiile de trasare se scot în afara conturilor clădirilor și se termină cu cerculețe, în care cu litere se indică secțiunile longitudinale, iar cu cifre secțiunile transversale.

Dimensiunile pe desenele tehnice se indică cu cifre și linii de măsură. Liniile de măsură (două—trei) se trasează paralel cu pereții longitudinali și transversali, ieșind în afara desenelor cu 1—3 mm.

Desenele tehnice ale încăperilor includ indicația suprafețelor lor în cifre luate în cerculeț sau subliniate.

Aprecierea igienică a planului situațional al spitalului

Spitalele pot fi amplasate în limita orașului, aproape de zonele locative, ceea ce facilitează asistența medicală. Totodată, spitalele în asemenea cazuri vor ocupa un cartier aparte, aproape de zonele verzi.

Amplasarea spitalelor la marginile localităților creează condiții mai bune pentru procesul de tratament și protecție.

Pentru spitalele mari cu 600—1 000 de locuri, spitalele specializate de ftiziologie, oncologie, psihiatrie) se cer terenuri mari (tab. 71). De aceea astfel de spitale vor fi situate la marginea orașelor sau chiar în afara lor. Totodată se va ține cont de facilitarea comunicării spitalelor cu cartierele locative, ele vor avea dru-

Tabelul 71. Suprafețele terenurilor spitalicești în dependență de numărul de paturi

Nr. de paturi	Suprafața terenului pentru un pat, m ²	
	spitale pentru adulți	spitale pentru copii
35	350	—
50	300	—
150	150	250
300	125	200
400	125	200
500	100	135
600	100	135
800	80	—
1000	80	—

muri accesibile, bune, acoperite cu material izolant, care diminuează zgomotul și vibrațiile.

Teritoriul spitalului va fi ferit de zgomot, de poluări gazoase, adică se va afla la distanțe considerabile de întreprinderile industriale, magistralele de transport, locurile de agrement zgomotoase, obiectivele comunale de neutralizare a deșeurilor etc. Pentru protecția spitalelor de eventualele poluări se vor folosi fișii de zone verzi (zone de protecție sanitară) cu lățimea de 50—1 000 m.

Concentrațiile substanțelor nocive din aerul zonei spitalicești nu vor depăși CMA (tab. 72).

Față de eventualele surse de poluare a aerului atmosferic spitalele vor fi situate în locuri ferite de vânt.

Tabelul 72. Concentrațiile maxime admisibile pentru anumite substanțe în aerul atmosferic al centrelor populate

Poluanții	CMA, mg/m ³	
	maximă	medie de zi
1	2	3
Acetonă	0,35	0,35
Benzen	1,5	0,1
Benzină	5,0	1,5
Bioxid de azot	0,085	0,04
Compuși anorganici ai arsenului (în afară de hidrogen arseniat)	—	0,003
Oxid de carbon	5,0	3,0
Praf netoxic	0,15	0,05
Mercur metalic	—	0,0003
Hidrogen sulfurat	0,008	—
Sulfură de carbon	0,03	0,005
Funingine	0,15	0,05
Compuși ai plumbului (în afară de tetraetil de plumb)	—	0,0008
Sulfură de plumb	—	0,017
Formaldehidă	0,035	0,003
Compuși ai fluorului	0,03	0,01
Fenol	0,01	0,003
Clor	0,1	0,03

Mostra 6

Condiția	Întrebările	Răspunsul
La expertiza sanitară a proiectului planului general al spitalului s-a constatat că terenul e dreptunghiular, cu laturile 1:3, lățimea zonei verzi pe perimetru (în locul cel mai îngust) e de 8 m, suprafața la 1 pat constituie 220 m ²	1. Ce formă trebuie să aibă terenul spitalului, cu ce raport al laturilor? 2. Care este lățimea minimă a zonei verzi pe perimetru? 3. Ce suprafață de teren trebuie să revină la 1 pat în spitalele de 50, 100 și 200 paturi?	1. Terenul spitalului trebuie să fie dreptunghiular cu raportul laturilor 1:2 sau 2:3. 2. Lățimea minimă a zonei verzi va fi de 12,5—15 m. 3. Suprafețele ponderale la un pat vor fi: la spitalele de 50 locuri, 303—400 m ² , de 100 locuri, 800—900 m ² , de 200 locuri, 150—200 m ²

PROBLEME LA TEMĂ

Problema 1. În timpul expertizei planului general al proiectului spitalului s-a constatat că distanța dintre părțile laterale ale tuturor blocurilor, inclusiv ale celui de boli contagioase, e de 12 m, distanța dintre fațade constituie 20 m. Zona de gospodărie, blocul de boli contagioase nu au intrări separate. Suprafața înverzită alcătuiește numai 35% din tot teritoriul. Blocul de anatomie patologică lipsește. Care trebuie să fie distanța minimă între părțile laterale și fațadele clădirilor spitalicești, între blocul principal și cel de boli contagioase? Câte intrări trebuie să aibă un spital? Câte procente din teritoriul general trebuie să-i revină zonei de construcție și zonei verzi? Sistemele de construcții ale spitalelor, avantajele și dezavantajele fiecăruia?

Problema 2. La expertiza proiectului spitalului de 120 paturi s-au constatat următoarele: secția de boli contagioase se află la etajul 1 al blocului, având intrare aparte și saloane semiboxe. La un etaj mai sus (2) sînt amplasate secțiile de terapie și de chirurgie. Externarea tuturor bolnavilor se face prin aceeași cameră de externare, comună pentru tot spitalul.

E corect amplasată secția de boli contagioase? Cum va fi asigurat regimul antiepidemic în secțiile de boli contagioase și somatice? Exigențele igienice față de saloanele semiboxe, unde trebuie să fie situate astfel de saloane? Cum se face externarea corectă a bolnavilor contagioși?

Problema 3. La expertiza planului, (secțiunii orizontale) proiectului de spital sătesc (secția de boli contagioase) s-a constatat: blocul prevede internarea bolnavilor cu 3 tipuri de infecții și va fi compus din saloane boxe depline. Suprafața pentru 1 pat e de 12 m². Pentru bolnavii cu diagnosticul neclar nu sînt prevăzute încăperi aparte. În explicație nu sînt incluse date cu privire la neutralizarea apelor reziduale din această secție.

Ce anume nu corespunde exigențelor igienice în acest proiect? Ce se numește boxă completă, prin ce se deosebește ea de semibo-

xă? Normativele de suprafață pentru un loc în boxa completă. Norma de suprafață pentru un loc în secția contagioasă.

Problema 4. În secția de boli contagioase a unui spital raional există o singură boxă de internare și externare, din care pacienții sînt repartizați în boxele respective, ei trecînd printr-un coridor comun. Suprafața pentru un pat în boxe este de 11—12,5 m². Externarea se face direct din boxa respectivă. Personalul intră în secție prin ușa comună cu cea a bufetului.

Ce încălcări de ordin antiepidemic au fost comise în cazul de față? Care sînt condițiile igienice de internare a pacienților și externare din secțiile de boli contagioase cu boxe complete? Condițiile în caz de saloane semiboxe. Cum se face dezinfectia aerului în saloanele secțiilor contagioase, ale celor somatice, în sălile de operații? Ce încăperi trebuie prevăzute în secțiile de boli contagioase și de oncologie pentru crearea condițiilor normale de muncă a personalului medical?

Problema 5. În timpul expertizei sanitare a spitalului de copii s-a constatat că într-una din secții sînt proiectate saloane cu suprafața totală de 25 m², înălțimea de 2,75 m pentru 5 paturi. Aceste saloane sînt orientate spre nord, coeficientul de luminozitate e de 1:12, unghiul de cădere e de 20°, coeficientul de deschidere de 3°, coeficientul de adîncire constituie 1:4. Pentru iluminarea artificială a saloanelor se prevăd cîte 2 lămpi incandescente, fiecare a cîte 60 W (tensiunea 220 V). Iluminare locală, de semnalizare, radiotranslator nu sînt prevăzute.

Apreciați condițiile igienice din acest salon. Care sînt normativele pentru iluminarea naturală a saloanelor spitalicești, a cabinetelor în policlinici, în sălile de operații, de nașteri? Ce instalații și sisteme de iluminare artificială trebuie prevăzute în încăperile spitalicești de diferite destinații? În cazul de față va fi oare suficientă intensitatea iluminării artificiale? Care sînt normativele de suprafață și volum de aer pentru un loc în saloanele pentru copii, pentru nou-născuți?

Problema 6. La expertiza proiectului maternității raionale s-au constatat următoarele: orientarea sălii de naștere e de sud-est, a saloanelor de nord și nord-vest, coeficientul de luminozitate în sala de nașteri constituie 1:7, în saloane, 1:2, salonul pentru gravidele cu eclampsie lipsește, încăperea pentru externare comunică cu intrarea pentru parturiente.

Ce încălcări igienice au fost comise în acest proiect? Ce încăperi din spitale, policlinici trebuie să aibă orientare nordică și care orientare sudică? Care este coeficientul de luminozitate în saloane, sălile de naștere etc.? Care este suprafața normată pentru o masă din sala de naștere?

Problema 7. La expertiza sanitară a proiectului policlinicii rurale s-au constatat următoarele: cabinetul roentgenologic este situat la etajul 2, lipsesc sălile de așteptare la ftiziolog și dermatolog, policlinica nu are vestiar, nu are sală-filtru pentru primirea copii-

lor. Sistemul de încălzire este local, fiecare cabinet are cîte o sobă.

La ce specialiști din policlinică sînt necesare camere de așteptare separate? Unde trebuie să fie amplasat cabinetul roentgenologic? Măsurile de protecție a personalului și pacienților în cabinetele roentgenologice? Exigențele igienice față de sistematizarea policlinicilor de adulți și copii. Care sînt avantajele încălzirii centrale față de cea locală? Ce sistem de încălzire se consideră cel mai convenabil pentru spitale?

Problema 8. Proiectul spitalului rural include maternitatea, care se află la etajul 1 și are intrare comună cu secția de policlinică. Sala de nașteri se află vizavi de secția de internare (blocul sanitar) și are orientare spre sud. Maternitatea nu are izolator, toți nou-născuții se află într-o încăpere, la fiecare pat revenindu-i 4 m².

Ce încălcări igienice au fost comise în acest proiect: 1) referitoare la sistematizarea încăperilor; 2) referitoare la regimul antiepidemic; 3) în privința orientării sălii de nașteri? Care este normativul de suprafață în saloanele pentru nou-născuți, în izolatoare, în saloanele obișnuite pentru adulți?

Problema 9. În proiectul spitalului sătesc cu două etaje este prevăzută secția de chirurgie (etajul 2). În secție lipsește sala preoperatorie, sala de pansamente septice, aceste pansamente făcîndu-se în sala de manipulari. Coeficientul de luminozitate în sala de operații e de 1:6, coeficientul de adîncire constituie 1:3,8, orientarea sălii de operații e de sud-est. În secție lipsește, de asemenea, cabinetul pentru medicul de gardă.

Cum trebuie să fie sistematizată secția de chirurgie pentru adulți și copii? Apreciați sistematizarea secției în cazul de față, iluminarea naturală, în comparație cu normativele. Ce încăperi din secțiile de chirurgie trebuie să aibă în mod obligatoriu orientarea nordică?

Problema 10. Spitalul raional are secție de terapie pentru adulți și adolescenți. La expertiza planului proiectului s-a constatat că secția are un coridor central cu lățimea de 1,4 m, verandele pentru somnul de zi, camera de jocuri pentru copii lipsesc. Bufetul este amplasat între două blocuri sanitare. Suprafața pentru un loc în saloanele pentru copii e de 5,5 m².

Care trebuie să fie sistematizarea interioară a secției de terapie? Ce tipuri de coridoare cunoașteți? Care trebuie să fie lățimea lor? Care sînt normativele de suprafață în saloanele pentru copii?

Problema 11. Pentru construcția unui spital de 120 locuri se propune un teren cu suprafața de 120×80 m cu extinderea axei principale de la sud-est spre nord-vest. Distanța cea mai mică de la blocurile locale e de 80 m. Spitalul deservește populația în raza de 2 km. La 40 m de la hotarul terenului trece o automagistrală, care este o sursă de zgomot (ziua pe teritoriul spitalului el atinge 60 dB, noaptea 50 dB (tab. 73). Solul are relief plat, nivelul apelor freatice e mai jos de 2 m. Terenul nu este înverzit. Roza frec-

Tabelul 73. Normativele sanitare pentru zgomot în încăperile spitalicești

Nr.	Încăperile și terenul	Intensitatea zgomotului, dB
1	Saloanele spitalelor și ale sanatoriilor, sălile de operații	25
2	Cabinetele medicilor în spitale, sanatorii, policlinici, camerele din cămine și hoteluri	35
3	Terenul spitalelor, sanatoriilor alăturate blocurilor	35

venței vînturilor în localitate e următoarea: S — 35, S-V — 90, V — 60, N-V — 60, N — 40, E — 25, S-E — 20. La 2 km est față de teren e situată o termocentrală.

Apreciați dacă acest teren se potrivește pentru construcția spitalului. Faceți recomandările și corecțiile necesare.

Problema 12. Trasați schema planului general al teritoriului spitalului de tip centralizat de 600 locuri și a secției de boli contagioase de 90 locuri (respectînd scara). În explicație indicați elementele principale din planul general.

Problema 13. Apreciați unitatea de îngrijire medicală terapie care constă din: un salon de un pat (9 m²), 3 saloane de 3 paturi (cîte 14 m² fiecare salon), 4 saloane de 4 paturi (25 m²), un salon de 6 paturi (28 m²), cabinetul medicului — 9 m², camera de manipulari — 12 m², ospătărie — 18 m², camera pentru păstrarea lenjeriei — 8 m², camera de baie — 10 m², 2 closete fiecare a cîte 3 m², 2 lavoare a cîte 2 m².

Coridorul central e construit dintr-o parte complet, din cealaltă parte la 60%. Majoritatea saloanelor sînt orientate spre nord-est, două saloane de cîte un loc spre sud-vest, înspre parc.

Lățimea unui salon de 6 paturi e de 4 m, adîncimea de 7 m, înălțimea e de 3 m. Salonul are 2 ferestre orientate spre nord-est. Suprafața geamurilor constituie 2,56 m². Intensitatea zgomotului ziua, cînd ferestrele sînt deschise, atinge 55 dB, noaptea pînă la 30 dB. Pereții sînt de culoare albă, pînă la jumătate vopsiți cu vopsea de ulei de culoare bleu. Iluminarea artificială se face cu 3 lămpi incandescente, fiecare a cîte 60 W. Trei din cele 6 paturi sînt aranjate perpendicular față de ferestre. La fiecare pat este cîte o noptieră, în salon este o masă.

Apreciați unitatea de îngrijire medicală și salonul de 6 paturi.

Problema 14. Alcătuiți planul-schiță al secției terapeutice de 90 paturi. Numerotați încăperile. Dați explicațiile necesare.

Tema: Regimul sanitaro-igienic în spitale. Profilaxia infecțiilor intraspitalicești (nozocomiale)

SCOPUL LUCRĂRII

A-i iniția pe studenți în organizarea și asigurarea regimului sanitaro-antiepideemic în spitale.

CUNOȘTINȚE INIȚIALE

1. Exigențele igienice față de proiectarea, sistematizarea și construcția instituțiilor curativo-profilactice.
2. Exigențele igienice față de microclimatul, ventilația și iluminarea încăperilor spitalicești.
3. Exigențele igienice față de regimul sanitar al spitalelor, de igiena individuală a bolnavilor, de igiena muncii personalului medical.

INTREBĂRI DE CONTROL

1. Importanța igienei spitalului în crearea condițiilor optime pentru bolnavi, în procesul de tratament și în profilaxia infecțiilor intraspitalicești.
2. Noțiunea infecții intraspitalicești, grupele lor.
3. Sursele și condițiile de răspîndire a infecțiilor intraspitalicești.
4. Măsurile nespecifice de profilaxie a infecțiilor intraspitalicești.
5. Răspîndirea infecțiilor intraspitalicești prin curenții de aer, măsurile de profilaxie.
6. Separarea «alb—negru» ca măsură de profilaxie a infecțiilor intraspitalicești.
7. Măsurile sanitaro-antiepideemice, de dezinfecție și sterilizare în profilaxia infecțiilor nozocomiale.
8. Exigențele igienice față de igiena individuală a pacienților și lucrătorilor medicali.
9. Colectarea și neutralizarea deșeurilor solide și a apelor reziduale din spitale.
10. Metodele obiective de apreciere a regimului igienic din spitale.

LUCRUL DE SINE STĂTĂTOR

1. Luarea de cunoștință de materialele instructive în vigoare intru profilaxia infecțiilor nozocomiale.
2. Insușirea metodelor de organizare și control al condițiilor sanitaro-antiepideactice din spitale.
3. Rezolvarea problemelor la temă.

DEPRINDERI PRACTICE

1. A putea organiza și efectua măsurile de profilaxie a infecțiilor nozocomiale.
2. A putea aprecia condițiile igienice din spitale: microclimatul, iluminarea, ventilația.

RAPORT DESPRE LUCRUL EFECTUAT

Studentii scriu în caiete condițiile problemelor la temă, rezolvarea lor, bazându-se pe materialele instructive, care, de asemenea, se notează.

ORGANIZAREA ȘI EFECTUAREA CONTROLULUI REGIMULUI SANITAR-IGIENIC DIN SPITALE

Măsurile sanitaro-igienice din spitale au ca scop optimizarea condițiilor, profilaxia infecțiilor în instituțiile curative, toate acestea facilitând însănătoșirea bolnavilor.

Conform «Instrucției cu privire la regimul sanitaro-igienic din spitale» responsabilitatea de condițiile igienice din spitale o poartă medicul-șef, iar în secții șefii de secții. Măsurile de profilaxie sînt îndeplinite de medici și de sora majoră a secției, aceasta, la rîndul său, instruind surorile și infirmierele în privința măsurilor igienice.

Controlul condițiilor sanitaro-igienice din spitale se face aplicîndu-se cercetări instrumentale și de laborator: se determină parametrii microclimatici ($t^{\circ}\text{C}$, R, %, V, m/s), prezența în aerul încăperilor spitalicești a bacteriilor, vaporilor de alcool etilic, fluoretan, CO_2 , produselor organice neoxidate, impurificarea cu bacterii a obiectelor uzuale, a materialului de pansamente, instrumentelor chirurgicale, intensitatea iluminării etc.

O dată în trimestru șeful de secție e obligat să asigure controlul lucrătorilor la prezența stafilococilor patogeni și asanarea lor.

Aceste feluri de controale (obiective) sînt asigurate de laboratorul clinic și biochimic al spitalului, toate probele fiind aduse de personalul din secții.

Personalul medical determină temperatura, umiditatea, viteza curenților de aer, intensitatea luminii, conținutul de CO_2 în diverse încăperi, rezultatele fixîndu-se într-un registru special. Datele

se generalizează o dată la 2 luni, în unele cazuri imediat după determinări. Frecvența investigațiilor depinde de specificul încăperilor. Spre exemplu, în saloane, sălile de operații, de nașteri temperatura și umiditatea se vor măsura în fiecare zi, viteza curenților de aer, CO_2 o dată pe săptămîină, oxidabilitatea, poluarea bacteriană, iluminarea, multiplul schimbului de aer o dată pe lună.

În saloanele de reanimare, terapie intensivă, saloanele pentru lăuze, nou-născuți, sălile de pansamente, de manipulare poluarea bacteriană a aerului, a obiectelor uzuale, a instrumentelor chirurgicale, a materialelor de pansamente și de suturi se determină o dată pe săptămîină

Rezultatele obținute se compară cu normativele și se trag concluziile respective.

Determinarea gradului de puritate a aerului

Concentrația maximă a CO_2 în aerul încăperilor închise nu trebuie să depășească 01%, iar în încăperile spitalicești această concentrație trebuie să fie diminuată pînă la 0,05%, adică să fie egală cu concentrația de CO_2 admisă în aerul atmosferic.

Oxidabilitatea aerului din încăperile bine aerisite e de 3—4 mg/m³ de O_2 , la poluarea medie, pînă la 8 mg/m³, în încăperile închise, cu aer vicios, pînă la 20 mg/m³.

Concentrația de NH_3 în aerul curat nu depășește 0,3 mg/m³, în încăperile poluate concentrația variază de la 0,8 mg/m³ pînă la 2—3 mg/m³.

În perioada de vară aerul poate fi considerat curat, dacă numărul de bacterii nu depășește 1 500 la 1 m³, iar iarna 4 500.

Dacă numărul de bacterii la metru cub vara depășește 2 500, iar iarna 7 000, aerul se consideră poluat.

La alegerea modurilor de dezinfecție a aerului și utilajelor din încăperile spitalicești trebuie să se țină cont de faptul că stafilococii patogeni sînt foarte rezistenți la diverși factori ai mediului ambiant. Stafilococii își păstrează vivacitatea pe pereții, pe sticlele din încăperi pînă la 3 zile, în apă 5—18 zile, pe fructe pînă la 3 luni, pe țesăturile de lînă pînă la 6 luni. În apă fierbinte stafilococii pier la 70—80 $^{\circ}\text{C}$ peste 20—30 min, aerul fierbinte îi distruge în 2 ore, soluțiile dezinfectante ca fenolul peste 15 min, cloramina peste 5 min.

O mare parte din infecțiile intraspitalicești e provocată de adenovirusuri. Adenovirusurile sînt eliminați de către bolnavi în timpul tusei și strănutului, persistă la uscare și deci se pot afla timp îndelungat în aer, pe suprafața diferitelor obiecte, păstrîndu-și virulența și deplasîndu-se prin curenții de aer în toate încăperile spitalicești.

Una din metodele cele mai eficiente de combatere a adenovirusurilor se consideră tratarea aerului, obiectelor cu raze ultraviolete.

În fond pentru asanarea aerului și a obiectelor uzuale din încăperile spitalicești pot fi folosite metode mecanice, chimice și fizice.

1. La metodele mecanice de dezinfectie se referă dereticarea umedă a încăperilor, scuturarea obiectelor moi, folosirea aspiratoarelor de praf și a substanțelor acaparante de praf. Se știe că lustruirea podelelor cu ceară de parchet diminuează praful cu 70—80%.

2. Pentru dezinfectia aerului, de asemenea, poate fi folosit un șir de substanțe chimice: soluție de clorură de var, natriu hipoclorit, cloramină, rezorcină, acid lactic, monomeri și polimeri ai eterilor vinilici: propilenglicol, trietilenglicol etc.

Toate aceste substanțe se folosesc sau în soluție, sau în vapori. Glicolii au o toxicitate mică și pot fi folosiți chiar în prezența oamenilor, pe când celelalte substanțe sînt mai toxice, au o acțiune iritantă asupra mucoaselor, dau un miros neplăcut în încăpere.

3. O răspîndire mai largă au obținut-o metodele fizice de dezinfectie a aerului, în special razele ultraviolete. Cu acest scop sînt folosite lămpile bactericide. De relevat că razele ultraviolete acționează ca bactericid numai într-un spațiu limitat, de aceea lămpile bactericide se vor instala în diferite locuri ale încăperilor. Cea mai eficientă se consideră instalarea lămpilor bactericide în calea curenților de aer infectați din încăpere.

Tot cu acest scop în spitale sînt folosite perdele de raze ultraviolete, acestea fiind emanate de lămpile bactericide, ce se instalează deasupra ușilor saloanelor, sălilor de operații, boxelor etc.

Pentru dezinfectia aerului din încăperi, lămpile bactericide se vor pune în funcție cu 2 ore înainte de a începe lucrul. Numărul necesar de lămpi se va calcula pornind de la faptul că pentru dezinfectia a 1 m³ de aer este necesară puterea de 3 W. Dacă e necesară utilizarea lămpilor bactericide în timpul lucrului, aceste lămpi vor fi ecranate și vor fi de o putere mai mică — 1 W la 1 m³ de aer.

Totuși, toate măsurile de dezinfectie enumerate mai sus nu pot asigura sterilitatea deplină a aerului, de aceea, în afară de ele se vor întreprinde permanent măsuri sanitare și antiepidemice obișnuite de asanare a aerului, asigurîndu-se, în primul rînd, ventilația încăperilor.

Ventilația încăperilor spitalicești

Conform normativelor igienice de proiectare a spitalelor, fiecărui bolnav din spital trebuie să-i revină minimum 80 m³ aer pe oră. La calcularea acestui volum s-a luat în considerație prezența în aer a formaldehidei, benzenului, NH₃, oxidului și bioxidului de carbon, substanțelor organice (după oxidabilitate), stafilococilor patogeni, prezența streptococilor hemolitici α și β, poluarea bacteriană generală a aerului (tab. 74). Surse de poluare a aerului cu toate aceste substanțe și bacterii sînt pacienții, materialele de construc-

Tab. 74. Numărul de bacterii admis pentru unele încăperi spitalicești

Încăperea	Perioadele	Numărul general de bacterii la 1 m ³
Sala de operații	La începutul lucrului	Nu mai mare de 500
	În timpul operațiilor	— 1 000
Sălile de nașteri din secțiile de fiziologie și de observație	La începutul lucrului	— 500
	În timpul lucrului	— 1 000
Saloanele postoperatorii, de reanimare și terapie intensivă, saloanele pentru copii, pentru nou-născuții prematuri etc.	La începutul lucrului	— 750

ție și tapițat, polimerele, mobila, hainele, medicamentele, alimentele, produsele de dezintegrare de pe suprafața pielii.

Volumul minim de aer pe oră pentru un bolnav se calculează după formula

$$V = \frac{a}{CMA}$$

unde:

V — volumul necesar de aer pentru un bolnav, m³/h;

a — cantitatea de substanță sau numărul de bacterii emanate într-o oră de un bolnav, mg/h;

CMA — concentrația maximă admisibilă pentru substanța din aerul atmosferic (vezi tab. 75) după care se face calculul.

Multiplul schimbului de aer în încăperile spitalicești este stabilit aparte pentru aspirație și refulare (tab. 76).

Tab. 75. Poluarea aerului din saloanele spitalicești, concentrațiile substanțelor toxice, volumul minim de aer

Indicii	CMA, aerul atmosferic, mg/m ³	Concentrația maximă în salon, mg/m ³	a la o persoană, mg/h	Volumul de ventilație, m ³ /h
Formaldehidă	0,012	0,038	0,062	88,5
Benzen, hidrocarburi nesaturate	0,8	1,58	26,6	33,2
Fenol	0,01	0,022	0,02	82,2
Amoniac	0,20	0,68	7,52	37,6
Oxid de carbon	1,0	12,3	98,5	98,5
Bioxid de carbon	0,05%	0,28%	46,6	93,3
Oxidabilitatea	5,0	18,8	211	42,2
Poluarea cu bacterii	500 unități/m ³	3100 unități/m ³	30150 unități/m ³	60,5

Tabelul 76. Multiplul schimbului de aer pentru încăperile spitalicești

Nr.	Încăperea	Multiplul schimbului de aer pe oră	
		refulare	aspirație
1	Saloane pentru adulți în secțiile de terapie, endocrinologie, de lăuze, de combustii, pentru nou-născuți	80 m ³ la un pat	
2	Saloane postoperatorii, de reanimare de terapie intensivă, sala de nașteri, de operații, de narcoză, saloane de 1—2 paturi pentru bolnavi cu combustii	Nu mai mic de 10	
3	Boxe, saloane în secția de boli contagioase	2,5 în	2,5
		coridor	
4	Boxe de internare, săli-filtru, săli antioperatorii, de pansament, de proceduri, de toaletă a celor nou-născuți	1,5	2,0
5	Cabinete ale medicilor, sală de externare	1,0	1,0
6	Sală de sterilizare a blocului operatoriu, cabinete de diagnostică funcțională	1,0	3,0
7	Cabinete de fizioterapie	3,0	4,0
8	Săli mici de operații	10,0	5,0

PROBLEME LA TEMĂ

Problema 1. În timpul inspecției sanitare curente a salonului în care sînt internați bolnavi febrili (3) au fost constatate următoarele: lungimea încăperii este de 6 m, lățimea de 4 m, înălțimea constituie 3,5 m. Pereții salonului sînt vopsiți cu vopsea de ulei verde-deschis pînă la înălțimea de 1,8 m. Indicii determinărilor cu psihrometrul Assman: termometrul uscat indică 21 °C, iar cel umed 18°C; timpul de coborîre a coloanei de alcool (40°C—33°C) a catatermometrului este de 133 s ($F=602$ mcal/cm²). Salonul are orientare sudică.

Suprafața geamurilor constituie 5 m², unghiul de cădere a luminii este de 23°C, unghiul de deschidere e de 3°. Înălțimea ferestrei deasupra podelei constituie 3 m. Intensitatea luminii în afară e de 3 000 lx, intensitatea luminii la patul bolnavului (la distanța de 1 m de la peretele interior) e de 50 lx. Iluminarea artificială este emanată de 3 corpuri de iluminat cu lumină directă, fiecare avînd lampă incandescentă a cîte 60 W. În timpul inspecției cantitatea de CO₂ în salon era de 1,8‰.

- 1) Apreciați sistematizarea interioară a salonului.
- 2) Apreciați complexitatea microclimatică.
- 3) Apreciați iluminarea naturală și artificială.
- 4) Calculați și apreciați multiplul necesar și cel real de schimb de aer (ventilația).

Problema 2. Cabinetul medicului internist din policlinică are lungimea de 8 m, lățimea de 3 m, înălțimea de 3 m. În cabinet medicul și sora medicală lucrează permanent. Pereții sînt acoperiți cu

vopsea de ulei (1,8 m) de culoare albastră-deschis, podeaua cu linoleum.

Condițiile microclimatice: indicele termometrului uscat al psihrometrului Assman e de 24°C, al celui umed constituie 22°C. Timpul căderii coloanei catatermometrului de la 40° pînă la 33° e de 140 s ($F=590$ mcal/cm²), orientarea cabinetului e vestică. Suprafața geamurilor e de 6 m², distanța părții de sus a ferestrei de la podea formează 2,5 m. Unghiul de cădere a luminii e de 20°, unghiul de deschidere de 2°. Intensitatea luminii în afară constituie 6 000 lx, la locul de muncă a sorei medicale e de 60 lx (1 m de la peretele interior).

Lumina artificială o dau trei corpuri de iluminat cu lumină reflectată, fiecare avînd cîte o lampă incandescentă a cîte 100 W. Cantitatea de CO₂ în timpul inspecției era de 1,8‰.

- 1) Apreciați sistematizarea interioară a cabinetului.
- 2) Apreciați condițiile microclimatice în complexitate.
- 3) Apreciați iluminatul natural și artificial.
- 4) Calculați și apreciați ventilația necesară și reală a cabinetului.

Problema 3. Într-o maternitate au fost înregistrate complicații inflamatorii postnatale. În timpul inspecției sanitare curente s-a stabilit că sala de nașteri se află aproape de intrarea în secție, înălțimea sălii fiind de 4 m, lățimea de 5 m, lungimea de 7 m. Sala are 2 paturi de naștere. Pereții sînt acoperiți cu teracotă și vopsiți cu vopsea de culoare gri-deschis.

Indicii microclimatici: termometrul uscat al psihrometrului Assman indică 18°C, cel umed 16°C, timpul coborîrii coloanei de alcool de la 40°C la 33° din catatermometru e de 82 s ($F=612$ mcal/cm²).

Sala de nașteri are orientarea nord-vestică, suprafața geamurilor constituie 6 m², înălțimea geamurilor (părții de sus) de la podea e de 3 m. Unghiul de cădere formează 21°, intensitatea luminii în afară e de 6 000 lx, în încăpere, la distanța de 1,2 m de la peretele interior e de 56 lx.

Iluminatul e artificial creat de corpuri de iluminat cu lumină difuză, în fiecare fiind cîte 4 lămpi de 100 W.

Ventilația de refulare—aspirație asigură 200 m³ de aer pe oră la refulare și 300 la aspirație. Numărul microbial în timpul inspecției era de 3 000 unități/m³ de aer.

- 1) Apreciați sistematizarea sălii de naștere.
- 2) Apreciați microclimatul acestei încăperi (temperatura, umiditatea, viteza curenților de aer).
- 3) Apreciați iluminatul natural și artificial al încăperii.
- 4) Apreciați suficiența ventilației.
- 5) De cîte instalații bactericide (BUV-15) e nevoie pentru dezinfectarea aerului în sala de nașteri în decurs de 1 oră (puterea unei lămpi bactericide e de 15 W)?

Problema 4. Bolnavii cu hipotireoză dintr-un salon al secției de endocrinologie permanent prezentau plîngeri de frig și umiditate

sporită a aerului. În timpul inspecției sanitare curente s-au constatat următoarele: orientarea salonului e spre nord-est, lungimea constituie 4 m, lățimea 4 m, înălțimea 3,2 m, culoarea pereților e bleu-deschis. Termometrul uscat al psihrometrului Assman indică 19°, cel umed 15°. Perioada de răcire a catatermometrului (de la 40 până la 33°) e de 103 s ($F=582$ mcal/cm²). Temperatura peretelui extern al salonului e de 11°C.

Suprafața geamului formează 3,6 m², unghiul de cădere 29°, unghiul de deschidere 1°, înălțimea ferestrei de la podea e de 2,5 m. Iluminarea artificială a salonului este asigurată de două corpuri de iluminat cu lumină reflectată, fiecare având câte 2 lămpi de 60 W.

Concentrația de CO₂ în momentul inspecției atingea 1,1‰.

- 1) Apreciați sistematizarea interiorului salonului.
- 2) Apreciați microclimatul.
- 3) Apreciați iluminarea naturală și artificială a salonului.
- 4) Care trebuie să fie multiplul schimbului de aer în acest salon (de 2 paturi)?

Problema 5. Într-o maternitate au fost înregistrate erupții purulente cutanate la nou-născuți, fapt care a necesitat o inspecție sanitară curentă riguroasă.

S-a constatat că salonul pentru nou-născuți e situat într-un bont al secției de lauze și nu are ecluză. În salon se află 10 nou-născuți. Salonul e pătrat a câte 4,5 m latura, înălțimea constituie 3,5 m. Pereții salonului sînt vopsiți cu vopsea de ulei de culoare verde-închis, podeaua e acoperită cu linoleum.

Indicii microclimatului: temperatura termometrului uscat al psihrometrului Assman indică 18°C, a celui umed 16,5°C, perioada de răcire a catatermometrului de la 40 la 33°C e de 79 s ($F=501$ mcal/cm²). Salonul e orientat spre vest, suprafața geamurilor constituie 4m², unghiul de cădere a luminii este de 25°, unghiul de deschidere, de 0,9°. Înălțimea geamului formează 2,6 m de la podea. Indicii luxmetrului: în afară 9 000 lx, în încăpere 55 lx. Iluminarea artificială se obține prin 6 corpuri de iluminat cu lumină directă, fiecare avînd câte o lampă de 100 W. Concentrația de CO₂ în timpul inspecției atingea 1,7‰, numărul microbial constituia 4 000 unități/m³.

- 1) Apreciați sistematizarea interioară a salonului.
- 2) Apreciați parametrii microclimatici din saloanul pentru nou-născuți.
- 3) Apreciați iluminarea naturală și artificială a salonului.
- 4) Apreciați eficiența ventilației salonului. Determinați multiplul de schimb necesar și real.
- 5) Determinați numărul necesar de lămpi bactericide BUV-30 pentru dezinfectarea aerului și a suprafețelor din salon.

Problema 6. La controlul sanitar al sălii septice de pansament s-a constatat: lungimea încăperii e de 6 m, lățimea de 5 m, înălțimea de 4 m. Pereții sînt acoperiți cu teracotă și vopsiți în alb cu vopsea de ulei. Ferestrele sînt îndreptate spre nord.

Indicii determinării cu psihrometrul Assman: termometrul uscat indică 18°C, termometrul umed 15,5°C; timpul de coborîre al coloanei de alcool al catatermometrului (40—33°C) e de 76 s ($F=561$ mcal/cm²). Suprafața ferestrei constituie 4,5 m², unghiul de cădere al luminii e de 28°, unghiul de deschidere de 3°. Înălțimea ferestrei formează 3,5 m. Intensitatea luminii în afară e de 6 000 lx, iar pe suprafața măsutei cu instrumente (la distanța de 0,8 m de la peretele interior) e de 45 lx. Iluminarea artificială e asigurată de 5 corpuri de iluminat cu lumină directă, fiecare avînd o lampă incandescentă a câte 150 W.

În decurs de 1 oră în sistemul de ventilație sînt debitați 240 m³ aer și înlăturați 180 m³. Rezultatul analizei bacteriologice a aerului: numărul total de germeni e de 2 800 unități/m³, iar de streptococi hemolitici de 50 unități/m³.

- 1) Apreciați sistematizarea interioară a încăperii.
- 2) Apreciați complexitatea microclimatică.
- 3) Apreciați iluminarea naturală și artificială.
- 4) Apreciați eficacitatea ventilației.
- 5) Cîte lămpi bactericide BUV-15 sînt necesare pentru dezinfectarea aerului și a suprafețelor din încăpere?

Problema 7. În timpul inspecției sanitare curente a salonului pentru bolnavi cu complicații postoperatorii au fost determinate următoarele: lungimea salonului e de 8 m, lățimea de 3 m, înălțimea de 3,5 m. În salon sînt internați 3 bolnavi. Pereții salonului sînt vopsiți cu vopsea de ulei de culoare albastră, podeaua e acoperită cu linoleum.

Indicii psihrometrului Assman: termometrul uscat arată 22°C, cel umed 16,5°C, perioada de răcire a catatermometrului de la 40 până la 33° e de 125 s ($F=588$ mcal/cm²).

Salonul e orientat spre est. Suprafața geamului constituie 7 m², unghiul de cădere e de 19°, unghiul de deschidere, de 7°. Intensitatea luminii în afară constituie 7 000 lx, în încăpere la distanța de 1 m de la peretele interior, 40 lx. Înălțimea ferestrei de la podea e de 2,7 m. Iluminarea artificială a salonului e asigurată de 2 corpuri de iluminat cu lumină reflectată cu câte 2 lămpi fiecare a câte 100 W.

Concentrația CO₂ în momentul inspecției era de 0,8‰, numărul de microbi de 1 000 unități/m³.

- 1) Apreciați sistematizarea interioară a salonului.
- 2) Apreciați microclimatul din salon.
- 3) Apreciați iluminarea naturală și artificială a salonului.
- 4) Apreciați eficacitatea ventilației. Determinați multiplul de schimb necesar și real.

Problema 8. În cabinetul de fizioterapie cu lungimea de 6 m, lățimea de 4 m, înălțimea de 3 m sînt 4 banchete pentru bolnavi. Permanent acolo lucrează o soră medicală.

Indicii microclimatului: termometrul uscat arată 18°, cel umed 16°C, perioada de răcire a catatermometrului de la 40° la 33° e de 75 s ($F=600$ mcal/cm³).

Cabinetul e orientat spre sud-vest, suprafața geamului e de 3 m, unghiul de cădere constituie 17°, unghiul de deschidere e de 2°, înălțimea ferestrei de la podea formează 2,9 m. Intensitatea luminii naturale în afara încăperii e de 6 000 lx, la masa serei medicale la peretele interior constituie 60 lx.

Iluminarea artificială e asigurată de 4 corpuri de iluminat cu lumină difuză, fiecare avînd 2 lămpi a câte 60 W fiecare.

Sistemul de ventilație mecanică asigură în cabinet debitarea a 280 m³ de aer și aspirația a 240 m³. Concentrația de CO₂ în momentul inspecției era de 1,1%.

- 1) Apreciați microclimatul cabinetului de fizioterapie.
- 2) Apreciați iluminarea naturală și artificială.
- 3) Apreciați eficacitatea ventilației de refulare—aspirație.

Problema 9. Intr-o secție fe chirurgie, în timpul intervențiilor chirurgicale, chirurgii prezentau plîngerii de năduf în sala de operații, oboseală precoce, în timp de lucru de noapte o oboseală a ochilor.

Inspecția sanitară curentă a stabilit următoarele: sala de operații se află într-un bont al coridorului, pereții pe jumătate sînt acoperiți cu teracotă, cealaltă parte fiind vopsită cu vopsea de ulei verde-deschis, lățimea e de 5 m, lungimea de 8 m, înălțimea de 4 m, în ea sînt instalate 2 mese de operații.

Indicii microclimatici: temperatura termometrului uscat e de 24,8°C, a celui umed de 22°C. Perioada de răcire a catatermometrului de la 40 la 33° constituie 142 s ($F=570$ mcal/cm²).

Suprafața geamurilor e de 15 m², sala de operații are orientare spre sud, unghiul de deschidere e de 8°.

Intensitatea luminii: în afară 8 000 lx, în sala de operații, de la peretele interior 150 lx.

În timp de noapte cîmpul de operație e iluminat de lampa scialitică care are 12 lămpi incandescente a câte 150 W fiecare, dînd o intensitate de lumină de 9 000 lx.

Sistemul de refulare—aspirație asigură aspirația a 480 m³ de aer pe oră și refularea a 560 m³. Numărul microbial în timpul inspecției alcătuia 4 500 unități/m³.

- 1) Apreciați sistematizarea interioară a sălii de operații.
- 2) Apreciați microclimatul în complexitate.
- 3) Apreciați iluminarea naturală și artificială.
- 4) Apreciați eficacitatea ventilației.

Problema 10. În timpul inspecției sanitare s-a constatat că sala de operații neurochirurgicale are suprafața de 40 m², înălțimea de 3,5 m, e orientată spre nord-vest.

Indicii microclimatici: termometrul uscat indică 21°C, cel umed 16°C, perioada de răcire a catatermometrului de la 40° la 33° e de 112 s ($F=614$ mcal/cm²).

Suprafața geamurilor constituie 1,4 m², unghiul de cădere e de 31°, unghiul de deschidere e de 6°.

Înălțimea ferestrei de la podea constituie 3 m.

În timpul inspecției iluminarea în afară constituia 3 000 lx. Iluminatul pe măsura de instrumente chirurgicale era de 100 lx (0,8 m de la peretele interior).

Sistemul mecanic de ventilație asigură debitarea a 250 m³ de aer pe oră și aspirația a 360 m³.

Concentrația de CO₂ în timpul inspecției era de 1,3%. Numărul microbial înainte de operație era de 550 unități/m³. Pentru dezinfectarea aerului și a suprafețelor din sala de operații se folosesc 2 lămpi UV=15.

- 1) Apreciați microclimatul sălii de operații.
- 2) Apreciați iluminarea naturală și artificială.
- 3) Apreciați eficacitatea lucrului sistemului de ventilație.

4) Determinați numărul necesar de lămpi bactericide pentru dezinfectarea aerului din încăpere.

Problema 11. În timpul inspecției sanitare a salonului secției de traumatologie s-au constatat următoarele: salonul are lungimea de 6,7 m, lățimea de 4 m, înălțimea de 3,5 m, pereții pînă la înălțimea de 1,8 m sînt acoperiți cu vopsea de ulei de culoare verde-deschis, podeaua e acoperită cu linoleum. Salonul e orientat spre nord-vest, în el sînt internați 5 pacienți.

Indicii macroclimatului: temperatura termometrului uscat al psihrometrului Assman e de 20°C, a celui umed de 17,5°C, perioada de răcire a catatermometrului de la 40° pînă la 33° e de 125 s ($F=600$ mcal/cm²).

Suprafața geamurilor constituie 3 m², unghiul de cădere e de 19°, unghiul de deschidere de 3°. Înălțimea ferestrei de la podea constituie 2,8 m.

Indicii luxmetrului: intensitatea iluminării în afară e de 7 500 lx, în interior, la patul bolnavului aflat la peretele interior e de 25 lx.

Iluminarea artificială e asigurată de 4 corpuri de iluminat cu lumină directă, fiecare avînd cîte o lampă incandescentă a câte 75 W. În timpul inspecției sistemul de ventilație mecanică nu funcționa, fapt ce a determinat sporirea concentrației de CO₂ pînă la 1,8%. Numărul microbial era de 3 500/m³.

- 1) Apreciați sistematizarea interioară a salonului.
- 2) Apreciați complexul microclimatic.
- 3) Apreciați iluminarea naturală și artificială.

4) Apreciați eficacitatea ventilației salonului. Determinați multiplul necesar și real de schimb.

Problema 12. În timpul inspecției sanitare curente s-a constatat că cabinetul traumatologului-ortoped din policlinică se află la etajul 3 în vecinătate cu secția radiologică și cu camera de manipulari cu bandaje de ghips.

Cabinetul e orientat spre sud-vest, pereții pînă la înălțimea de 1,8 m sînt vopsiți cu vopsea de culoare verde-închis. Dimensiunile cabinetului sînt de $5,3 \times 6,3$ m.

Indicii microclimatici: termometrul uscat al psihrometrului Asman indică 18°C , cel umed $14,5^{\circ}\text{C}$. Perioada de răcire a cateterometrului de la 40° pînă la 33° e de 180 s ($F=640$ mcal/cm²).

Suprafața geamurilor constituie 4 m², unghiul de cădere a luminii e de 25° , unghiul de deschidere e de 3° . Intensitatea luminii în afară reprezintă 4 000 lx, la locul de muncă a sorei medicale 30 lx. Seara cabinetul este iluminat de 4 corpuri de iluminat cu lumină directă cu lămpi incandescente a cîte 200 W fiecare.

Cantitatea de CO₂ în momentul determinării atingea 1,5‰.

- 1) Apreciați sistematizarea interioară a cabinetului.
- 2) Apreciați condițiile microclimatice.
- 3) Apreciați iluminarea naturală și artificială.
- 4) Apreciați puritatea aerului cabinetului și determinați multiplul necesar de schimb luînd în considerație că în cabinet permanent se află 3 oameni.

Problema 13. În secția de chirurgie a unui spital raional a crescut procentul de complicații postoperatorii (complicații piogene).

În timpul inspecției sanitare curente a secției s-a constatat următoarele: unitatea de îngrijire medicală postoperatorie se află la un etaj aparte, izolat de blocul operatoriu și de unitatea preoperatorie.

Secția are coridor central. Saloanele sînt orientate spre sud-est și nord-vest. În unitatea de îngrijire medicală pentru 30 locuri în timpul inspecției se aflau internați 45 bolnavi (în fiecare salon erau paturi suplimentare).

Rezultatele analizei chimice și bacteriologice a aerului dintr-un salon de 6 locuri au fost următoarele: CO₂—0,25%, NH₃—4,0 mg/m³, oxidabilitatea aerului — 10 mg/m³, indicele bacterian general al aerului — 5 000 unități/m³.

În lavajele de pe mobilierul salonului a fost depistată o tulpină de stafilococi patogeni, rezistentă la antibiotice. Insămînțările din nazolaringele personalului și al pacienților în 80% au dat același tip de germeni. Anterior controlul bacteriologic al personalului și pacienților nu s-a făcut.

Ce măsuri de profilaxie a complicațiilor postoperatorii ați propune D-voastră pentru secțiile de chirurgie postoperatorie, dacă ați li șeful secției de chirurgie?

Problema 14. În secția fiziologică a maternității în perioada toamnă—iarnă la lăuze au fost înregistrate cîteva cazuri de sepsis postoperator și mastite.

În timpul inspecției sanitare a maternității s-a constatat că această instituție curativă a fost construită prin anii 40, are secțiile de obstetrică fiziologică, de observație, de patologii ale sarcinii, secția de ginecologie. Parturientele sînt internate prin secția de internare respectivă, dar scara și ascensorul sînt comune pentru toate secțiile, deși fiecare din ele e situată la etaje diferite.

Tabelul 77. Rezultatele analizelor bacteriologice din saloanele cu diferită orientare

Mediul inspectat	Numărul de probe	Numărul de probe pozitive
Aerul din saloanele de orientare sudică	60	10
Aerul din saloanele de orientare nord-vestică	105	23
Lavajele din saloanele de orientare sudică	20	5

Secția de obstetrică fiziologică se află la etajul 2, deasupra secției de observație. Are coridor unilateral, saloanele sînt lungi și înguste, suprafața pentru un pat e de 7 m². Saloanele sînt orientate spre sud-est, coeficientul de luminozitate e 1:6. Secția nu-i amenajată cu ventilație mecanică. Saloanele se ventilează prin ferestruici și prin canale de aspirație, prezente în fiecare salon. Lăuzele se plîng că în saloane iarna e năduf, dar ferestrele se deschid pe un timp foarte scurt, de frica curentului. Rezultatele analizei chimice și bacteriologice a aerului din saloanele postnatale: CO₂—0,2%, NH₃ — 3 mg/m³, oxidabilitatea aerului — 6 mg/m³, numărul total de bacterii la 1 m³ — 3 500 microorganisme, stafilococi patogeni — 60 unități/m³.

În lavajele de pe lenjeria de paturi, de pe mobilier, pereți, podea a fost depistată o tulpină de stafilococi patogeni. La 9% de lăuze în nazolaringe au fost depistați stafilococi patogeni. Aceiași stafilococi au fost depistați în lavajele de pe mîini (10% cazuri), de pe mameloane (20% cazuri).

La personalul de serviciu au fost depistați stafilococi în nazolaringe (20%), pe mîini (5%), pe haine (3%). Personalul medical la necesitate putea fi prezent în toate secțiile maternității.

Ca măsuri de profilaxie a infecțiilor postnatale ați putea propune D-voastră?

Problema 15. Într-un spital obișnuit (de boli necontagioase) s-au întezit cazurile de boli virotice respiratorii. La inspecția sanitară curentă a acestui spital s-a constatat că el a fost construit încă la sfîrșitul secolului trecut, secțiile și saloanele boxate lipsesc. Saloanele, în fond, sînt mari, cu multe paturi, fiecărui revenindu-i cîte 4,5 m². Ventilația mecanică lipsește, cea naturală efectuîndu-se prin ferestruici și prin canale de refulare; 60% din saloane sînt orientate spre sud-est, 40% spre nord-est și nord-vest. Saloanele de orientare sud-estică au o insolație moderată, cele de orientare nordică una minimă, razele soarelui aproape nepătrunzînd în saloane. Spitalul are o scară și un ascensor, secțiile nu sînt bine izolate una de alta.

Rezultatele analizei chimice și bacteriologice a aerului din saloane: CO₂—0,18%, NH₃ — 2 mg/m³, oxidabilitatea aerului — 6 mg/m³, indicele microbial — 4000 unități/m³.

În aer și în lavajele de pe diverse obiecte din secții au fost depistați adenovirusuri în proporțiile aduse în tabelul 77.

Ce măsuri de ameliorare a stării sanitaro-epidemiologice a spitalului puteți propune D-voastră?

Problema 16. În secția de boli interne a unui spital bolnavii au început a prezenta plângeri suplimentare la cele cauzate de boala ca atare și anume: cefalee, iritație a mucoaselor ochilor și căilor respiratorii, la câțiva bolnavi au apărut prurit cutanat, erupții de tip alergic, insomnie. Aceste manifestări au apărut după reparația capitală a secției.

Analiza cazurilor de boală și a tratamentului nu au elucidat cauza de apariție a complicațiilor enumerate mai sus.

În timpul inspecției sanitare a secției s-a constatat că aici persistă un miros neplăcut, el lipsind în celelalte secții ale spitalului. Personalul medical a observat că acest miros a apărut după vopsirea și capitonarea mobilierului și dispozitivelor. S-a stabilit că pentru capitonarea mobilei s-a folosit piele artificială și plasticat pentru tapisarea dușumelei, pereților și a meselor.

La analiza mostrelor de aceste materiale s-a constatat că ele sînt fabricate pe baza rășinilor policlorvinilice și fenolformaldehide. Analiza de laborator a arătat că linoleumul și pielea artificială nu emanau toxine în aer, pe cînd plasticatul era sursa de poluare a aerului cu fenol, formaldehidă în combinație cu oxid de carbon, hidrocarburi și amoniac.

Rezultatele analizei aerului din saloane: CO_2 — 0,25%, oxidabilitatea aerului — 10 mg/m³, NH_3 — 5—15 mg/m³, indicele bacterian — 45 000 unități/m³.

Secția are ventilație mecanică, dar ea nu funcționează din cauză că provoacă curent și zgomet.

Ce măsuri trebuie luate pentru a crea condiții optime în secție?

Tema: Principiile de protecție la utilizarea radiațiilor ionizante în unitățile medicale

SCOPUL LUCRĂRII PRACTICE

A însuși măsurile de protecție actinică la utilizarea radiațiilor ionizante în medicină.

CUNOȘTINȚE INIȚIALE

1. A cunoaște noțiunile și unitățile de măsură ale radiațiilor ionizante.
2. A cunoaște sursele de radiație ionizantă în medicină.
3. A cunoaște principiile de bază în protecția actinică (în timpul muncii cu surse sau preparate radiofarmaceutice).

INTREBĂRI DE CONTROL

1. Acțiunea biologică a radiațiilor ionizante. Sursele de radiație închise și deschise.
2. Aplicarea radiațiilor ionizante în medicină.
3. Noțiuni generale, termenii și unitățile de evaluare a radiațiilor ionizante (radiația ionizantă, undele γ , radiațiile X, fasciculele de particule, doza de expunere, doza absorbită, activitatea și unitățile de măsură).
4. Dozele de iradiere maximă admisibilă a populației de diferite categorii.
5. Principiile de protecție la lucrul cu surse de radiații închise.
6. Principiile de protecție la folosirea surselor de radiații deschise.

LUCRUL DE SINE STĂTĂTOR

A lua cunoștință de metodele de protecție actinică prin calculul activității, cantității preparatelor, distanței, grosimii diverselor ecrane de protecție.

DEPRINDERI PRACTICE

A putea organiza protecția actinică a pacienților în caz de aplicare a radiației ionizante.

RAPORT DESPRE LUCRUL EFECTUAT

Rezolvarea problemelor la temă.

NOȚIUNI ȘI TERMENI FOLOSIȚI ÎN IGIENA RADIAȚIILOR IONIZANTE

Radiație ionizantă este numită acea radiație care are capacitatea de a disloca electroni din atomi producînd ioni. În această categorie intră radiația X (roentgen) și undele gama, alfa, beta, protonii, neutronii, electronii — particule emise de către substanțele radioactive.

Radiația gama este radiația electromagnetică (fotoni) cu un spectru discret, emisă ca rezultat al transformărilor nucleare sau al anihilării particulelor.

Radiație de frînare este numită radiația de fotoni cu un spectru continuu, emisă în urma schimbării energiei cinetice a particulelor cu încărcătură. Ea apare în tuburile roentgen, în acceleratoarele de electroni etc.

Radiația X (roentgen) reprezintă complexitatea radiațiilor de frînare și dispune de un diapazon de energie a fotonilor de la 10 Ke V pînă la 1 Me V.