

Dintre substanțele adsorbante cel mai cunoscut este cărbunele activat medicinal, un produs de origine animală sau vegetală (de lemn), ce posedă activitate de adsorbție referitor la gaze, alcaloizi, toxine și alte substanțe. Se administrează în meteorism, dispersii, intoxicații alimentare, intoxicații cu alcaloizi și sărurile metalelor grele etc. [1].

Este cunoscută substanța adsorbantă de carbon "Carbasan", care conține carbon din învelișul sămburilor de fructe, activați, sub formă de particule, cu gradul de dispersare de 0,25...1,0 mm și volumul total de pori 0,76...1,24 cm³ [2].

Semnele generale sunt proprietatea de adsorbție din organism a xenobioticelor.

Dezavantajul cărbunelui activat medicinal este capacitatea de adsorbție redusă (volumul porilor 0,25 cm³/g).

Problema pe care o rezolvă invenția constă în elaborarea unei substanțe care conține carbon din semințe de struguri, ce posedă capacități de adsorbție pronunțate, utilizată în medicină atât independent, cât și în terapie complexă cu alte preparate, îmbunătățirea proprietăților de adsorbție, elaborarea metodelor noi de utilizare în terapia complexă a diferitelor intoxicații și maladii.

Esența invenției constă în obținerea unei substanțe adsorbante, care conține carbon din semințe de struguri, tratate preliminar cu soluție de acid sulfuric cu mangalizare ulterioară și activare concomitentă, sub formă de particule, cu gradul de dispersare de 0,3...1,5 mm și volumul total de pori de 0,45...0,90 cm³/g.

Rezultatul invenției constă în obținerea unei substanțe adsorbante, care este eficace în diferite intoxicații exogene și endogene și în tratamentul unor maladii.

Substanța adsorbantă de carbon din semințe de struguri prezintă o pulbere de culoare neagră, fără miros și gust, care este practic insolubilă în solvenți obișnuiți.

Substanța a fost obținută prin tratarea preliminară a semințelor de struguri cu soluție de acid sulfuric cu mangalizare ulterioară și activare concomitentă.

Pentru cercetările clinice substanța este propusă sub formă de pulbere și capsule.

Studiul comparativ cu cărbunele activat medicinal a demonstrat că substanța adsorbantă de carbon din semințe de struguri posedă proprietăți similare cu ale sorbenților cunoscuți.

Rezultatele experiențelor au demonstrat că substanța adsorbantă de carbon din semințe de struguri are o capacitate mare de adsorbție a toxinelor exogene (stricnină, aminazină, cofeină), cât și a celor endogene (glucoză, creatinină, bilirubină). Sorbentul manifestă o activitate similară, iar în unele cazuri depășește activitatea remediilor cunoscute.

Cercetările s-au efectuat atât *in vitro*, cât și *in vivo* pe animale cu modele de intoxicații medicamentoase, provocate experimental.

Exemplul 1. S-a colectat ser uman și s-a adăugat bilirubină până la concentrația finală de 50 μmol/l. Experiențele au fost efectuate *in vitro* după metoda propusă de H. Yatzidis (1966). În fiecare eprubetă se introduceau 400 mg de sorbent (substanță adsorbantă, care conține carbon din semințe de struguri, tratate preliminar cu soluție de acid sulfuric cu mangalizare ulterioară și activare concomitentă) și 10 ml ser uman cu termostatare la temperatura de 37°C timp de 24 ore. Soluțiile se agitau periodic.

Concentrația bilirubinei până la termostatare și după 1/2, 1, 2, 3, 4, 5 și 24 ore de incubare s-a determinat prin metoda colorimetrică fotometrică cu ajutorul aparatului Autohumalyser-900S.

Cercetările au demonstrat o capacitate bună de adsorbție a substanței adsorbante de carbon, obținute prin tratarea preliminară a semințelor de struguri cu soluție de acid sulfuric cu mangalizare ulterioară și activare concomitentă față de bilirubină – timp de 1/2 oră din ser au fost adsorbite 22,4% substanță în comparație cu cărbunele activat – 14,6%, iar după 24 ore – 51,6% și 43,6% respectiv (tab. 1). Procesul de desorbție nu a fost observat.

Exemplul 2. Cercetările s-au efectuat pe șobolani albi cu masa de 170...250 g. În experiențele de screening *in vitro* timp de 30 min s-a efectuat incubarea soluțiilor nitrului de stricnină (4 mg/kg), cu cărbunele activat medicinal și substanța adsorbantă de carbon, obținută prin tratarea preliminară a semințelor de struguri cu soluție de acid sulfuric cu mangalizare ulterioară și activare concomitentă. În primul lot de experiențe animalelor li s-a administrat intraperitoneal soluție filtrată de stricnină din DL=99, pe când animalelor din lotul II li se introducea soluție pură în aceeași doză.

Pe baza rezultatelor experienței s-a tras concluzia că după sorbția nitrului de stricnină, proprietățile de sorbție ale substanței adsorbante de carbon din semințe de struguri sunt cu mult mai pronunțate, spre deosebire de cărbunele activat medicinal. Aceasta se explică prin majorarea perioadei de latență a convulsiilor, reducerea numărului de șobolani cu convulsii și micșorarea numărului de animale decedate în urma intoxicării.

O eficacitate înaltă s-a stabilit la administrarea substanței adsorbante de carbon din semințe de struguri în doză de 5 mg la 2 mg stricnină. În această grupă n-au fost constatate convulsii și exitus letal (tab. 2).

Rezultatele experiențelor au demonstrat eficacitatea sporită a substanței adsorbante de carbon din semințe de struguri față de cărbunele medicinal.

Substanța adsorbantă de carbon din semințe de struguri se recomandă în calitate de enterosorbent în intoxicații cu diferite medicamente (barbiturice, benzodiazepine, metamisol sodic, clorpromazină etc.) și substanțe toxice, alimentare, meteorism, în terapia complexă a pancreatitelor, peritonitelor, pneumoniilor, bolilor alergice etc. Este rațională utilizarea substanței adsorbante de carbon din semințe de struguri în bolile infecțioase (dizenterie, salmoneloză etc.), în dermatologie enterosorbția cu substanță adsorbantă de carbon din semințe de struguri poate fi indicată în dermatită, psoriazis etc.

Administrarea substanței adsorbante de carbon din semințe de struguri este contraindicată în obstrucții ale tractului gastro-intestinal, hemoragii gastro-intestinale.

Se recomandă păstrarea la uscat și separat de alte substanțe volatile.

Substanța adsorbantă de carbon din semințe de struguri are structură chimică simplă, sinteza ei este ieftină și poate fi efectuată din deșeurile industriei alimentare locale (semințe de struguri).

Substanța adsorbantă de carbon din semințe de struguri după volumul porilor depășește cu mult cărbunele activat medicinal și posedă o activitate de adsorbție pronunțată.

Proprietățile stabilite ale substanței adsorbante de carbon din semințe de struguri contribuie la mărirea șirului de enterosorbenți și la optimizarea metodelor de utilizare a lor în terapia complexă a diferitelor intoxicații și maladii.

Tabelul 1

Proprietățile de adsorbție ale enterosorbentilor față de bilirubină

Tipul sorbentului	Conținutul sorbentului în probă, mg/ml	Conținutul bilirubinei până la incubare, $\mu\text{mol/l}$	Timpul incubării bilirubinei														
			30 min		1 oră		2 ore		3 ore		4 ore		5 ore		24 ore		
			Conținutul bilirubinei, $\mu\text{mol/l}$	Modificarea conținutului bilirubinei față de inițial, %	Conținutul bilirubinei, $\mu\text{mol/l}$	Modificarea conținutului bilirubinei față de inițial, %	Conținutul bilirubinei, $\mu\text{mol/l}$	Modificarea conținutului bilirubinei față de inițial, %	Conținutul bilirubinei, $\mu\text{mol/l}$	Modificarea conținutului bilirubinei față de inițial, %	Conținutul bilirubinei, $\mu\text{mol/l}$	Modificarea conținutului bilirubinei față de inițial, %	Conținutul bilirubinei, $\mu\text{mol/l}$	Modificarea conținutului bilirubinei față de inițial, %	Conținutul bilirubinei, $\mu\text{mol/l}$	Modificarea conținutului bilirubinei față de inițial, %	
Carbosem	40,0	50,0	38,8	-	37,6	-	34,2	-	32,8	-	30,6	-	29,1	-	24,2	-	51,6
Cărbune medicinal	40,0	50,0	42,7	-	41,8	-	40,2	-	38,9	-	37,4	-	36,5	-	28,2	-	43,6

Tabelul 2

Influența sorbenților asupra mortalității șobolanilor provocate de stricnină nitrat

Nr.	Condițiile experienței	Numărul șobolanilor n	Mortalitatea		
			Numărul n	%	Perioada latentă M±m (min)
1	Stricnină nitrat 4 mg/kg (control)	10	10	100	13,40±0,96
2	Stricnină nitrat 4 mg/kg + CAM (2,5 mg)	10	10	100	15,90±1,68 P(1,2) > 0,05
3	Stricnină nitrat 4 mg/kg + CAM (5 mg)	10	1	10	18,00 P(1,3) < 0,001 P(2,3) > 0,05
4	Stricnină nitrat 4 mg/kg + Carbosem (2,5 mg)	10	5	5	16,00±2,05 P(1,4) > 0,05 P(2,4) > 0,05
5	Stricnină nitrat 4 mg/kg + Carbosem (5 mg)	10	-	-	-