

ALLERGIE CHEZ  
LES OUVRIERS DANS L'INDUSTRIE

L'institut de physiologie du travail de l'Académie serbe des sciences a examiné les propriétés allergiques chez les ouvriers de différentes usines de soie, de lainage, de verrerie, d'asbeste, et enfin chez les habitants de quelques localités et villages.

L'analyse des résultats obtenus et en partie publiés (V. SPUŽIĆ, B. BOŽOVIĆ et V. ĐANILOVIĆ, 1) ainsi que les résultats de nos études sur l'anaphylaxie ou l'allergie, nous ont amenés à des conclusions intéressantes qui permettent d'abord de reconstruire, dans certaine mesure, le tableau: comment se fait la sensibilisation chez les ouvriers, sous quelles conditions, comment se manifeste en clinique la réaction allergique, et en outre de poser la base pour la lutte contre les allergoses.

*Comment se fait la sensibilisation allergique*

Selon Doerr (2) de toutes les reactions cellulaires, n'est considérée comme manifestation allergique que la réaction basée sur le contact (conflit) de l'allergène avec les anticorps spécifiques et tissulaires (sessiles). Ces anticorps allergiques - réagènes, se trouvent sur la périphérie des cellules (P. KALLOS, 3). L'anaphylaxie et l'allergie, provenant du même processus biologique, ne diffèrent qu'en manière de la sensibilisation: tandis que la sensibilisation anaphylactique se fait rapidement, »brutalement« par l'injection d'un antigène, l'allergisation de l'organisme se fait spontanément, dans la plupart des cas lentement avec la pénétration de l'allergène dans l'organisme (I. ĐURIČIĆ, 4). Partant de ces considérations, nous posons tout d'abord la question: comment se fait la sensibilisation allergique chez les ouvriers?

*Facteurs fondamentaux de l'allergisation.* - Pour la sensibilisation de l'organisme deux facteurs fondamentaux sont nécessaires: présence des allergènes dans l'ambiance de l'organisme qui va être sensibilisé, et possibilité de leur pénétration dans cet organisme.

Les allergènes existent dans presque toutes les usines, mais leurs quantités diffèrent selon la nature même du travail et les conditions hygiéniques dans lesquelles ce travail s'effectue.

L'abondance d'allergènes dans les lieux de travail augmente la possibilité de leur pénétration dans l'organisme de l'ouvrier et par conséquent, le lieu de travail avec le moins possible d'allergènes constitue la condition hygiénique d'une importance primordiale; mais, il est non moins important que les autres conditions de travail ne viennent augmenter la pénétration des allergènes dans l'organisme de l'ouvrier en diminuant ses propriétés biologiques de défense, c'est-à-dire en »ouvrant la porte« aux allergènes.

Bien des facteurs qui favorisent la pénétration des allergènes dans l'organisme sont connus depuis longtemps. Ce sont: différents troubles des muqueuses des voies respiratoires ou digestives, ou de l'épiderme, provoqués par l'infection, gaz nocifs dans l'atmosphère, humidité de l'air plus grande que d'ordinaire, brusques changements de température etc. Dans la pathogénie de l'asthme, *Besançon et de Jong* (5) soulignent le rôle des lésions locales des voies respiratoires, tandis que *Haibe* (6) attribue ce rôle à l'humidité de l'air; au Deuxième congrès européen d'allergologie *U. Spužić et U. Danilović* (7) ont exposé d'une manière détaillée le rôle des infections dans la pathogénie de l'asthme.

Les recherches allergologiques faites à l'Institut de la physiologie du travail de l'Académie serbe des Sciences démontrent nettement le rôle de ces »facteurs favorisants« (Hilfsbedingungen) dans la sensibilisation allergique des ouvriers dans l'industrie (8).

Etant donné que le spectre des allergènes soit très large et qu'une même personne est le plus souvent sensibilisée à plusieurs allergènes, que les allergènes se trouvent partout, à la maison aussi bien qu'aux lieux de travail, il est difficile de suivre le cours de la sensibilisation d'après les données statistiques des malades allergiques ambulatoires (9). Pour une telle étude les résultats des recherches systématiques des allergoses chez les ouvriers dans des fabriques, et particulièrement dans l'usine de soie à Novi Sad, viennent bien à propos, parce que là, la soie comme allergène d'ordinaire, ne se trouve que dans l'usine, donc presque exclusivement au lieu de travail.

Dans cette fabrique de soie, sur 200 ouvriers, sur lesquels des cutiréactions ont été faites,<sup>1</sup> 30 ouvriers, soit 15%, ont été sensibilisés à la soie. Des ces 30 ouvriers sensibilisés 15<sup>2</sup> travaillaient dans l'atelier de dévidage, 6 dans celui de moulinage, 1 dans celui de tissage et 8 dans tous les autres ateliers.

Si l'on considère ces résultats par rapport au pourcentage du nombre des ouvriers soumis à l'examen dans les autres ateliers (V. tableau 1), on peut voir que le plus grand nombre d'ouvriers est sensibilisé à la

<sup>1</sup> De tous les ouvriers de la fabrique de soie (627) on a pris 72 qui ont des manifestations allergiques (asthme, eczéma, rhinite allergique) et on y a ajouté encore 128 qui n'ont eu aucune manifestation visible.

<sup>2</sup> Dans l'atelier même de dévidage il y a eu 13 cas, mais nous y en avons ajouté encore deux de l'atelier où l'on fait bouillir les cocons et où les conditions de travail sont semblables à celles de l'atelier de dévidage.

soie dans l'atelier de dévidage. Ces mêmes ouvriers, transférés dans d'autres ateliers ont cessé peu après d'éprouver les manifestations allergiques tout en restant encore pour un certain temps hypersensibles à la soie. Par conséquent, le pourcentage des sensibilisés dans l'atelier de dévidage (37,5) doit être augmenté, et celui d'autres ateliers diminué.

Il est fort aisé de comprendre que l'atelier de dévidage soit, parmi tous les autres, celui qui favorise le plus la pénétration des allergènes dans l'organisme de l'ouvrier si l'on tient compte des conditions de travail se peu favorables au point de vue hygiénique qui y règnent: température de l'atelier (29° C), haut degré d'humidité de l'air (état hygrométrique de 90 à 90,5%), manipulation des cocons dans l'eau chaude (50 à 60° C), dégagement d'une odeur lourde de cocons bouillis et d'autres volatiles se trouvant dans les cocons.

Tableau No 1.

*Les ouvriers sensibilisés à la soie*

Ateliers	Nombre d'ouvriers soumis à l'examen	Sensibilisés à la soie	
		Nombre	Pourcentage
de dévidage	40	15	37,5
de moulinage	81	6	7,4
de tissage	41	1	2,4
autres	38	8	21,0

La conclusion semblable s'impose si l'on soumet à l'analyse les résultats des recherches allergologiques chez les ouvriers de l'usine de lainage à Paracín (10). Là aussi l'hypersensibilité des ouvriers n'est pas la même dans tous les ateliers. Les ouvriers qui travaillent dans des conditions hygiéniques les moins favorables sont les plus sensibles aux allergènes spécifiques à cette fabrique: dans l'atelier de triage de vieux chiffons et dans celui de régénération des déchets, il y a eu 37,2% des sensibilisés exclusivement à la poussière de la fabrique, tandis que dans les ateliers où les conditions hygiéniques de travail sont meilleures (nopage et peignage) l'hypersensibilité à la poussière de la fabrique n'a été que 8,1%.

Si, outre ces deux facteurs fondamentaux de sensibilisation (*abondance d'allergènes et »facteurs favorisants«*), nous prenons en considération un troisième, celui de *prédisposition allergique de l'organisme* dans le sens de la prédisposition constitutionnelle à l'allergisation plus facile, nous pourrions, en combinant ces trois facteurs, expliquer bien des phénomènes dans l'allergie, phénomènes qui, au premier abord, peuvent nous paraître inexplicables.

*Pourquoi dans une usine ce ne sont pas tous les ouvriers qui se sensibilisent mais seulement quelques uns?* – Nous pensons que l'épiderme et les muqueuses (ainsi que l'endothélium des capillaires) chez la plupart des hommes, et dans des conditions normales, empêchent les allergènes de pénétrer dans l'organisme, même si celui-ci se trouve dans le milieu qui abonde en allergènes. Chez certains organismes cette propriété biologique de protection de l'épithélium peut être moins accentuée.

En outre, lorsque l'allergène pénètre dans l'organisme, il ne suscitera pas chez tous la formation des anticorps sessiles-réagines avec la même intensité. De même, les cellules »sensibilisées« (tissu de choc) ne réagissent pas, elles non plus, au conflit allergène-réagine avec la même intensité dans tous les organismes.

Les trois propriétés suivantes de l'organisme: 1. résistance plus ou moins grande de l'épiderme à la pénétration des allergènes; 2. formation plus ou moins intense des anticorps fixés à la périphérie des cellules de choc, et 3. réaction plus ou moins forte des cellules sensibilisées (c'est-à-dire du tissu de choc) au conflit allergènes-anticorps constituent une prédisposition, ou plutôt une disposition de l'organisme à l'allergisation.

Ces différents facteurs de la prédisposition font que les résultats des cutiréactions ne doivent pas être considérés comme une preuve absolue pour la sensibilisation. Une cutiréaction ne prouve pas catégoriquement que l'organisme ne possède point des réagines respectives; il est possible qu'il en ait, mais leur quantité insuffisante ou la propriété des cellules auxquelles elles sont fixées ne permet pas une manifestation visible au contact allergène – anticorps, manifestation qui se traduirait par une cutiréaction positive. En effet, nous avons bien des cas où la cutiréaction est douteuse ( $\pm$ ).

Nous considérons que la sensibilisation peut avoir lieu lorsqu'il existe, outre la présence des allergènes, la prédisposition de l'organisme à se laisser pénétrer par eux et à former des anticorps sessiles, ou bien lorsque, pour des raisons physiologiques ou pathologiques, l'épiderme ou les muqueuses sont changés dans le sens d'une augmentation passagère de la perméabilité de leurs couches superficielles. Alors l'allergène pénétré provoque la formation des anticorps respectifs, c'est-à-dire des réagines sessiles qui, au contact avec des allergènes pénétrés de nouveau, suscitent la réaction des cellules sensibilisées.

Par conséquent, la sensibilisation n'est qu'une réaction utile de l'organisme dans le sens de conservation biologique du milieu intérieur de l'organisme (Claude Bernard).

En faveur de cette considération de la sensibilisation allergique de l'organisme parlent aussi les résultats obtenus dans la fabrique de soie où sur 200 ouvriers qui ont subi une cutiréaction, il n'y a eu que 30 (15%) de sensibilisés à la soie, tandis que chez 170 ouvriers (85%) la cutiréaction a été négative.

Chez ces 30 ouvriers sensibilisés au cours du travail, une augmentation passagère de perméabilité de l'épithélium est survenue à la suite

d'une bronchite, rhinite ou d'une autre cause quelconque. En supposant encore chez eux l'existence de la prédisposition de l'organisme à l'allérgisation, cela suffirait qu'en présence de l'allergène qui a pénétré, les anticorps sessiles s'y forment, ce qui veut dire que l'organisme se sensibilise.

A cette explication on pourrait faire des objections qui paraîtraient au premier coup d'œil tout à fait justes. En effet, il est difficile de supposer que les autres 170 ouvriers, au cours de leur travail, n'aient jamais eu de rhinite, bronchite ou quoi que ce soit, ce qui permettrait une augmentation de perméabilité de l'épithélium, et avec cela, la pénétration de l'allergène et la sensibilisation de l'organisme.

A notre avis, chez bien des ouvriers il y a eu la pénétration des allergènes, mais la prédisposition de leur organisme à ces maladies qui permettent la pénétration des allergènes a été faible et c'est pourquoi «la porte s'ouvrait» moins souvent à la pénétration des allergènes dans l'organisme, et puis, il se peut que chez eux la prédisposition à la formation des anticorps sessiles ou à la réaction des cellules sensibilisées à une nouvelle pénétration allergènes a été faible elle aussi.

On sait que les anticorps sessiles restent dans l'organisme bien plus longtemps que les anticorps anaphylactiques, mais ils ne doivent pas y rester pendant des années, comme on a l'habitude de le croire. En voici les preuves.

Dans une verrerie, au cours de deux ans et demi on a contrôlé tous les six mois la sensibilisation allergique chez 55 élèves et on a constaté (V. SPUŽIĆ, V. DANILOVIĆ, S. PUJEVIĆ, 11) que dans certains cas les cutiréactions négatives devenaient soudainement positives pour redevenir plus tard négatives. Le plus souvent cela arrivait lorsqu'il s'agissait des cutiréactions faites avec des allergènes bactériens après des infections passagères intercurrentes, telles que tonsillite, rhinite, sinusite et autres. Dans d'autres cas, les cutiréactions ont été nettement positives et avec le temps elles faiblissaient et devenaient négatives. Pour documenter ce fait nous ne citerons que deux exemples (V. Tableau No 2).

Par conséquent, sur 170 ouvriers dans la filature avec la cutiréaction négative à la soie, il est fort probable que certains d'entre eux aient été sensibilisés à la soie, mais, vu la faible prédisposition de leur organisme à l'allérgisation, cette sensibilisation a duré très peu, de sorte que, lors de notre examen, les cutiréactions ont été négatives.

Nous avons souligné déjà que le pourcentage des ouvriers sensibilisés dépend non seulement de la prédisposition de l'organisme, mais aussi de l'abondance d'allergènes et des «facteurs favorisants». Les 200 ouvriers de la filature soumis à l'examen n'ont travaillé ni dans le même atelier ni dans les mêmes conditions de travail (V. tableau No 1). Sur 40 ouvriers de l'atelier de dévidage, où il y a l'abondance d'allergènes aussi bien que des «facteurs favorisants», il y en a eu 15, donc 37,5% des sensibilisés à la soie, tandis que dans l'atelier de tissage, où les conditions hygiéniques de travail étaient bien meilleures, sur 41 ouvriers,

Tableau No 2.  
Cutiréactions chez les élèves de la verrerie

Numéro du cas	Date d'examen	Allergènes					Allergènes de la poussière des locaux			Remarques
		Bactéries	Moississures	Poussières	Literie	Parasites du blé	Poils d'animaux	Salles de classe	Dortoirs	
28	4. II. 51	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	Sinusites front. bilaterales
	26. XI. 51	+++	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	
	29. V. 52	+	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	
	27. XI. 52	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	
	26. V. 53	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	
29	4. II. 51	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	Au mois de janvier a eu oreillons; souffre des mal aux dents
	26. XI. 51	+++	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	
	29. V. 52	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	
	27. XI. 52	∅	∅	++	∅	∅	∅	∅	∅	
	26. V. 53	∅	∅	+	∅	∅	∅	∅	∅	
14	4. II. 51	∅	∅	∅	∅	+++	∅	∅	∅	
	26. XI. 51	∅	∅	∅	+++	+	∅	∅	∅	
	29. V. 52	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	
	27. XI. 52	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	
	26. V. 53	+	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	
18	4. II. 51	∅	∅	+	+	+++	∅	∅	∅	
	26. XI. 51	∅	∅	∅	∅	+++	∅	∅	∅	
	29. V. 52	+	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	
	27. XI. 52	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	
	26. V. 53	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	

il n'y a eu qu'un (2,4%) chez lequel la cutiréaction ait été positive à la soie.

Nous avons le cas semblable dans l'usine de lainage, où, dans l'atelier de triage de vieux chiffons et dans celui de régénération des déchets, il y a eu 37,2% des sensibilisés à la poussière de l'usine, tandis que dans les ateliers de nopage et de peignage de la même usine, où les conditions hygiéniques sont plus favorables, il n'y en avait que 8,1%.

*Pourquoi dans une même usine certains ouvriers se sensibilisent aux allergènes de l'usine dès le premier mois de leur stage de travail, tandis que les autres ne le font que bien plus tard.* – La réponse à cette question nous est déjà donnée par les résultats des recherches chez les ouvriers dans la filature (V. Tableau No 3).

Tableau N° 3.

*Sensibilisés à la soie d'après les ateliers*

Atelier	Sensibilisés à la soie	Du premier mois	Sensibilisés au cours			Total
			De 2 à 12 mois	Total au cours de la première année	De 2 à 22 mois	
Moulinage	avec manif. allerg.	0	0	0	1	1
	sans " "	0	5	5	0	5
Dévidage	avec " "	4	5	9	5	14
	sans " "	0	1	1	0	1
Tissage	avec " "	0	0	0	0	0
	sans " "	0	1	1	0	1
Autres	avec " "	1	2	3	1	4
	sans " "	0	3	3	1	4
En tout	avec " "	5	7	12	7	19
	sans " "	0	10	10	1	11
						30

Sur 200 ouvriers de la filature, 30 ont été sensibilisés à la soie, dont 5 au cours du premier mois de travail, 17 au cours de 2 à 12 mois de travail et 8 encore plus tard.

Si nous examinons ces résultats d'après les ateliers où les ouvriers ont travaillé et d'après le nombre d'ouvriers examinés de chaque atelier, nous voyons que sur 5 ouvriers sensibilisés au cours du premier mois de travail, 4 ouvriers sur 30 examinés venaient de l'atelier de dévidage, donc, de l'atelier qui abonde en allergènes et possède le plus grand nombre de «facteurs favorisants» qui «ouvrent la porte» à la pénétration des allergènes dans l'organisme de l'ouvrier et qu'il n'y avait pas un seul des deux autres ateliers spécifiques à la filature (moulinage et tissage) dans lesquels 110 ouvriers ont été examinés. Ce fait nous montre que les «facteurs favorisants» ont influé le plus sur la sensibilisation rapide des ouvriers.

Au cours de leur stage de travail ultérieur, de 2 à 12 mois, c'est toujours dans l'atelier de dévidage qu'il y a eu le plus de sensibilisés (encore 6 ouvriers), ensuite dans l'atelier de moulinage (5), puis dans celui de tissage (1).

Enfin, au cours de 2 à 22 ans de travail suivant, encore 5 ouvriers ont été sensibilisés dans l'atelier de dévidage (en tout 15 sur 30 examinés, donc 50%), tandis que dans l'atelier de moulinage encore 1 (en tout 6 sur 80 examinés, ce qui fait 7,5%).

Dans tous les trois ateliers l'objet du travail a été la soie, mais dans le dévidage elle se trouve sous forme de poussière et de substances volatiles provenant des cocons et de la soie, donc sous forme qui lui permet de pénétrer dans l'organisme de l'ouvrier. Par conséquent, l'abondance d'allergènes a existé réellement dans l'atelier de dévidage. En outre, dans cet atelier il y a eu aussi le plus grand nombre de »facteurs favorisants« (humidité de l'air, température de l'atelier, eau chaude) qui »ouvrent la porte« à la pénétration des allergènes. Tous cela nous explique pourquoi le pourcentage des sensibilisés à la soie est le plus élevé dans l'atelier de dévidage (50 : 15 : 3,3), et pourquoi c'est juste dans cet atelier que la sensibilisation allergique se fait le plus rapidement. Cela nous prouve que sur la rapidité de l'allergisation influent surtout les »facteurs favorisants«, ce qui veut dire les conditions hygiéniques du travail.

*Quel est le rapport entre le nombre d'ouvriers sensibilisés aux allergènes spécifiques à l'usine et le nombre de sensibilisés aux allergènes non spécifiques.* – En examinant les résultats des recherches allergologiques dans la filature, on voit que sur 200 ouvriers sur lesquels les cutiréactions ont été faites, il n'y a eu que 30 (15%) de sensibilisés à la soie, et il y a eu beaucoup plus de sensibilisés aux autres allergènes non spécifiques à la filature: parasites du blé 96 (48%); poussières 79 (39,5%); moisissures 48 (24%); poils d'animaux 3 (1,5%) et pollens 1 (0,5%).

Si l'on considère les ouvriers sensibilisés à la soie indépendamment des autres (V. Tableau No 4), on voit que sur 30 ouvriers il n'y en a que 5 qui sont sensibilisés à la soie exclusivement, tandis que tous les autres sont sensibilisés aux autres allergènes aussi, dont les plus fréquents sont ceux des parasites du blé (23 cas), de la poussière (18) et des moisissures (13).

La conclusion qu'on peut en tirer est que les ouvriers de cette filature vivent dans de telles conditions climatiques et autres que, même lorsqu'ils sont hors de la filature, ils se trouvent dans l'abondance d'allergènes et dans une ambiance où il y a assez de »facteurs favorisants« qui »ouvrent la porte« aux allergènes.

Aussi, il est clair que les »facteurs favorisants« se trouvant hors de la filature, augmentent les conditions de la sensibilisation des ouvriers dans la filature même. Et cela veut dire aussi que les conditions de logement et la manière de vivre des ouvriers peuvent influencer sur la sensibilisation allergique des ouvriers.

*Influence des facteurs climatiques et du travail même sur la sensibilisation.* – L'Institut de la physiologie du travail de l'Académie serbe des sciences a fait des recherches allergologiques dans 5 différentes localités, dont 2 se trouvent dans la Province Autonome de Vojvodina et trois dans la République Populaire de Serbie. L'analyse comparée du nombre des personnes hypersensibles aux allergènes nous donne des constatations curieuses.

Tableau N° 4.

## Cutiréactions des ouvriers sensibilisés à la soie

Numéro du cas	Sensibilisés				Manifestations allergiques
	A la soie	Aux parasites du blé	A la poussière	Aux moisissures	
522	++	+	+	+	asthme
516	++	+	0	+	asthme
98	+	+	+	+	asthme; eczéma
103	++	++	0	0	asthme; eczéma
11	++	0	0	0	asthme; eczéma; oedemes de Quincke
38	+++	+	+	0	asthme
426	+++	+	0	+	asthme
224	+++	++	++	++	asthme
243	+	++	0	0	sans manifestation
470	+	+	+	+	
348	+	+	+	+	rhinite; asthme
256	+	+	+	+	eczéma
557	+	+	+	+	eczéma
546	+	0	+	0	eczéma
467	+	0	0	0	eczéma
94	+	+	0	0	eczéma
619	+	++	+	+	eczéma
6	+	++	+	+	sans manifestation
449	+	+++	0	++	sans manifestation
278	+	+	+	0	toux, chambre humide
330	+	++	0	0	migraine
358	+	0	0	0	sans manifestation
439	+	0	0	0	sans manifestation
486	+	+	+	0	sans manifestation
417	+	+	0	0	asthme
532	+	0	0	0	sans manifestation
531	+	+	+	0	sans manifestation
267	+	+	+	0	sans manifestation
149	+	+	+	+	sans manifestation
333	+	++	+	+	urticaire
Total	30	24	17	14	

Dans l'usine de verrerie à Paraçin, où il n'y a pas d'allergènes organiques spécifiques à la verrerie, le pourcentage des sensibilisés aux allergènes non spécifiques est de 32,6% chez les souffleurs de verre, et dans l'usine de lainage, aussi à Paraçin, le pourcentage des sensibilisés est presque le même, 33,1%, malgré l'abondance des allergènes spécifiques à l'usine et malgré la présence des »facteurs favorisants« qui »ouvrent la porte« aux allergènes dans des ateliers tels que celui de triage de vieux chiffons et celui de régénération des déchets. Comment expliquer ce fait?

Tableau N° 5.

Lieu d'examen	Particularités du lieu	Nombre de personnes examinées	Sensibilité allergique		
			Nombre de personnes avec cutiréaction positive	Pourcentage	Manifestations allergiques %
Novi Sad Filature	Plaine; humide; abondance d'allergènes	200	121	60,5	11,4
Zrenjanin	"	200	62	31,0	15
Paraćin Usine de lainage	Plaine; humide; assez d'allergènes non spécifiques à l'usine	193	64	33,1	6,7
Paraćin Usine de verrerie	"	95	31	32,6	1
Pavlice Habitants du village	Terrain élevé, sec, sans poussière	115	17	14,7	0
Korlaće Usine d'asbeste	Terrain élevé, sec, avec beaucoup de poussière	64	22	34,3	0
Nemenikuće (Kosmaj) Habitants du village	Terrain élevé, sec, sans poussière	200	51	25,5	0

L'Institut de la physiologie du travail de l'Académie serbe des sciences n'a pas fait des recherches allergologiques chez les habitants de Paraćin qui ne travaillent pas dans les fabriques, mais les recherches faites dans l'usine de lainage montrent clairement que dans les ateliers avec des conditions hygiéniques favorables (norage et peignage) de 61 ouvriers, sur lesquels les cutiréactions ont été faites, seulement 12 ouvriers, donc 19,2%, ont été sensibilisés aux allergènes en général. Par conséquent, on peut considérer que ce pourcentage correspond approximativement à celui des habitants de la ville ou mieux qu'il dépend des conditions climatiques ainsi que de la manière de vivre des habitants de Paraćin. Cependant dans les ateliers où les conditions hygiéniques de travail sont les moins favorables (atelier de triage de vieux chiffons et de régénération des déchets) sur 43 ouvriers examinés,

20 ont été sensibilisés, ce qui fait 46,5%. Cela dépend certainement de l'abondance d'allergènes et de la présence des »facteurs favorisants« dans ces ateliers.

Dans l'usine de verrerie à Paraćin il n'y a pas d'allergènes spécifiques à l'usine parce que les substances inorganiques constituant la poussière de la fabrique n'agissent pas comme allergènes. Cependant malgré cela, et malgré les conditions hygiéniques de travail favorables, le nombre des sensibilisés aux allergènes non spécifiques est le même que dans l'usine de lainage de la même ville (32,6 : 33,1); ce nombre est pourtant bien élevé par rapport aux ateliers de l'usine de lainage dans lesquels les conditions hygiéniques de travail sont favorables (32,6 : 19,2). En comparant ces résultats, la question se pose si le travail même – soufflage – en épuisant les poumons du souffleur n'agit comme »facteur favorisant« qui en »ouvrant la porte« aux allergènes non spécifiques augmente la possibilité d'allergisation des ouvriers.

L'exemple suivant nous prouve que les conditions de travail peuvent aussi influencer sur l'allergisation des ouvriers.

L'usine d'asbeste à Korlaće et le village de Pavlice sont situés l'un à côté de l'autre; ils ont les mêmes conditions climatiques et leurs habitants vivent de la même manière. De plus, l'asbeste n'a point de propriété d'allergène, car pas un des ouvriers examinés n'a donné la cutiréaction positive à l'asbeste.

Cependant, dans le village de Pavlice, sur 115 habitants examinés, il n'y a eu que 17, donc 14,7% des sensibilisés aux allergènes en général, tandis que dans la fabrique de Korlaće, sur 64 ouvriers examinés, 22 ont donné la cutiréaction positive (12) ce qui fait 34,3%.

Cela signifie que le travail même dans l'usine avec beaucoup de poussière a endommagé l'épiderme ou la muqueuse des voies respiratoires, et ainsi il a agi comme »facteur favorisant« qui »ouvre la porte« aux allergènes en général.

Les habitants du village de Pavlice et les ouvriers de l'usine à Korlaće vivent dans les mêmes conditions climatiques et dans le milieu où la quantité d'allergènes est la même, puisque l'asbeste n'a pas de propriétés d'allergène; pourtant les ouvriers de Korlaće sont sensibilisés dans un nombre beaucoup plus grand.

Si, outre la quantité d'allergènes et les conditions climatiques de la localité, il existait encore la prédisposition de l'organisme comme facteur qui influe sur la sensibilisation, la différence ne devrait pas être si grande en pourcentage entre les habitants sensibilisés du village de Pavlice et les mineurs à Korlaće. La différence qui existe, nous l'expliquons par l'influence des conditions du travail.

Ce rapport entre le pourcentage des habitants sensibilisés du village de Pavlice d'une part et les mineurs de Korlaće de l'autre, montre que la prédisposition comme facteur dans la sensibilisation ne doit pas être surestimée.

Les recherches allergologiques chez les agriculteurs du village de Nemenikuće (Kosmaj, 13) montrent un grand pourcentage (25,5%) des sensibilisés. Les habitants de ce village peuvent être divisés en deux groupes: 1° ceux qui habitent la région élevée du village, où le terrain est sec et sans poussière et 2° ceux qui habitent la région basse, le long des ruisseaux, où il y a assez d'humidité et beaucoup de poussière.

Tableau N° 6

Région du village	Cutiréactions			
	Positives		Négatives	
	Nombre	Pourcentage	Nombre	Pourcentage
élevée	18	19,4	75	80,5
basse	33	30,8	74	69,1

Le tableau No 6 nous montre que sur 93 habitants du premier groupe la cutiréaction a été négative dans 75 cas et positive dans 18 cas (19,4%). Sur 107 habitants du deuxième groupe, il y a eu 74 cutiréactions négatives et 33 positives, ou 30,8%.

Comme les habitants des deux groupes vivent dans le même village et plus ou moins de la même manière, il n'y a aucune raison pour supposer que la prédisposition de leur organisme soit sensiblement différente; pourtant la différence en pourcentage des sensibilisés des deux groupes est frappante (19,4 : 30,8). A notre avis, la cause en est l'humidité du lieu d'habitation et l'abondance d'allergènes (poussière) chez les habitants du deuxième groupe.

#### COMMENT APPARAISSENT LES MANIFESTATIONS ALLERGIQUES

En considérant les manifestations allergiques comme conséquence du contact (conflit) dans les tissus des anticorps sessiles-réagines avec les allergènes, ce qui apporte les changements des facultés réactives des cellules de ces tissus, et en suivant les manifestations chez les ouvriers dans l'industrie, travaillant dans différents fabriques et ateliers d'une part, et chez les habitants vivant sous différentes conditions climatiques et d'une manière différente de l'autre, nous rencontrons des problèmes allergologiques que seuls les examens systematiques d'un grand nombre de personnes peuvent éclaircir.

*Tissus comme organes de choc.* — La question reste encore ouverte de savoir comment apparaissent les manifestations électives allergiques, c'est-à-dire la localisation élective de la réaction antigènes-anticorps. Nous ignorons encore le facteur qui influe sur le choix du tissu de choc qui réagira allergiquement, vu que le même allergène provoque une fois l'asthme, une autre fois l'eczéma, la troisième fois des troubles intestinaux ou l'urticaire.

*Pasteur Valléry-Radot* (14) et autres affirment que l'anaphylaxie et l'allergie diffèrent entre elles aussi en ce que dans l'anaphylaxie, le tissu de choc est différent selon l'espèce, mais reste le même pour une même espèce, tandis que dans l'allergie le tissu de choc est différent selon l'individu. Cependant, d'après l'analyse des manifestations allergiques chez les ouvriers dans la filature de soie (V. Tableau No 4) nous voyons que plusieurs tissus de choc peuvent réagir chez le même ouvrier. Par exemple, sur 30 ouvriers sensibilisés à la soie, deux d'entre eux ont eu l'eczéma et l'asthme (cas No 98 et 103); un d'eux a eu l'oedème de Quincke, ensuite l'asthme et l'eczéma (cas No 11).

Chez un jeune asthmatique âgé de neuf ans, la cutiréaction avec le blanc d'oeuf a provoqué des réactions brusques et violentes de toute une série d'organes : choc anaphylactique, accès d'asthme, vomissement, diarrhée, urticaire etc. (15).

Cela nous montre dans l'allergie le tissu de choc n'est pas différent selon l'individu mais que chez une même personne tous les tissus de choc peuvent réagir allergiquement, mais lequel d'entre eux réagira dans un cas particulier, cela dépend de certains facteurs qui ne sont pas encore suffisamment éclairés.

Tout de même, certains faits nous disent que sur le choix du tissu de choc influe vraisemblablement la voie par laquelle les allergènes pénètrent le plus facilement dans l'organisme, et les troubles fonctionnelles du tissu de choc.

Les résultats des examens allergologiques dans différents métiers nous font voir (V. Tableau No 7) que la voie respiratoire et la peau sont les organes de choc les plus fréquents. Chez ces ouvriers l'épithélium de ces deux tissus a été le plus exposé aux troubles fonctionnels ou lésions anatomo-pathologiques. Il est intéressant de constater que les boulangers et les ouvriers dans les fabriques de meubles, de tapis et de filets, dont l'épiderme est le plus exposé aux lésions par la nature même de leur métier, ont le plus souvent l'eczéma, tandis que les agriculteurs ne souffrent pas d'eczéma, et les cheminots (chauffeurs et machinistes) en souffrent, mais bien moins que d'asthme (fumée, refroidissement).

Sur 627 cas des ouvriers de la filature, 47 (7,5%) ont eu leurs premiers symptômes allergiques dans la filature même; le plus souvent l'organe de choc a été les bronches (22 cas d'asthme) et la peau (20 cas d'eczéma et 2 cas d'urticaire). Dans tous ces cas les »facteurs favorisants« (température élevée dans les ateliers, grande humidité de l'air)

le plus souvent »ouvraient la porte« à la pénétration des allergènes par les cellules de la muqueuse des voies respiratoires (hypérémie, inflammation de la muqueuse bronchiale) et par la peau (altérations par l'eau chaude).

Tableau N° 7

	Manifestations allergiques et leurs pourcentage d'après le nombre d'ouvriers sensibilisés				
	Asthme et rhinite	Eczéma	Migraine	Urticatoire	Colite
N. Sad - Filature	5,8	3,6	0,9	0,8	0,1
Paraćin-Usine de lainage	4,6	2,0	0	0	0
Zrenjanin-Cheminots	6,1	2,0	0	0	1
Zrenjanin-Boulangeries, fabriques de meubles, de tapis, de filets	3,7	16,6	1,8	1,8	0
Zrenjanin-Agriculteurs	12,2	0	0	4,1	0

Nous avons déjà souligné que les »facteurs favorisants« sont les plus nombreux dans l'atelier de dévidage, où ils agissent sur les ouvriers de façon à »ouvrir la porte« à la pénétration des allergènes par la muqueuse des voies respiratoires et par l'épiderme. C'est pourquoi les ouvriers de cet atelier ont eu le plus souvent des accès d'asthme et l'eczéma.

Lors de nos examens dans l'atelier de dévidage, nous avons trouvé 14 cas d'eczéma et 8 cas d'asthme. Nous ne pouvons pas soutenir que l'épiderme ait présenté la »porte ouverte« à la pénétration des allergènes plus que la muqueuse des voies respiratoires, parce que les ouvriers dès qu'ils avaient été atteints d'asthme, étaient transférés dans d'autres ateliers où il y a moins de »facteurs favorisants« tandis que les ouvriers avec eczéma restaient dans l'atelier de dévidage, l'eczéma ne leur causant pas de grandes difficultés.

Cela ne veut nullement dire que seul l'endroit de pénétration de l'allergène détermine le tissu de choc. Dans l'asthme, la muqueuse des voies respiratoires est l'endroit de pénétration des allergènes; mais on sait aussi que les allergènes pénétrés par la voie digestive peuvent provoquer l'asthme.

A notre avis, l'allergène pénétré forme des anticorps qui sensibilisent les différents tissus en se fixant aux cellules de ces tissus, la réaction allergène-anticorps se manifeste en premier lieu sur les cellules dont

l'état fonctionnel est modifié pour n'importe quelle cause, par exemple modification par l'eau chaude.

Les »facteurs favorisants« qui »ouvrent la porte« à la pénétration des allergènes peuvent agir en même temps comme »facteurs localisants« dans le choix du tissu de choc en provoquant des modifications fonctionnelles locales ou des lésions du tissu qui réagira alors comme tissu de choc.

Les résultats que nous avons obtenus correspondent aux résultats des expériences de nombreux auteurs [KLINGE (16), KNEPPER (17), KEISERLING und MATHIES (18), VAUBEL (19) et autres] qui ont trouvé que la localisation des manifestations allergiques est conditionnée par des modifications locales non spécifiques de la circulation (circulation plus rapide ou stase du sang pour différents causes: refroidissement, échauffement, surmenage, etc.).

Peut-être que la grande influence de la voie (endroit) de pénétration de l'allergène sur le choix du tissu de choc qui réagira allergiquement pourrait être expliquée par le fait que les anticorps se forment en plus grand nombre sur l'endroit de pénétration de l'allergène, ou bien par le fait que les anticorps s'y fixent plus fortement et le tissu en devient plus propre à réagir comme tissu de choc.

Au contact allergène-anticorps, dans le sens de l'action des auto-anticorps [P. KALLOS et L. KALLOS - DEFFNER (20)], probablement dans le tissu par lequel l'allergène pénètre, la perméabilité de la paroi de l'endothélium des capillaires est augmentée, ce qui permet à l'allergène de pénétrer plus facilement dans le tissu et d'y provoquer la formation plus intense des anticorps, et avec cela, la réaction allergique plus rapide et plus intense de ce tissu.

Des explications pareilles sont hypothétiques, mais il est hors de doute que le choix du tissu de choc dépend de beaucoup de l'état du tissu au moment de la réaction antigène-anticorps.

*L'influence du travail même, des conditions hygiéniques du travail, des facteurs climatiques et de la manière de vivre des ouvriers sur les manifestations allergiques.* - Dans la filature, sur 627 ouvriers, 72 avaient des manifestations allergiques. Sur ces 72 ouvriers, 25 (3,9%) ont eu des manifestations allergiques avant leur entrée dans la filature, et 47 (7,5%) en ont contracté dans la filature même.

Le seul fait que 3,9% des ouvriers ont eu des manifestations allergiques avant leur entrée dans la filature montre que hors de la filature les facteurs climatiques et la manière de vivre des ouvriers sont tels qu'on considère la Vojvodina comme une province favorable au développement des allergoses, et le pourcentage, presque double des allergoses (7,5) chez les ouvriers de la filature, montre que la filature même offre un surcroît de conditions favorables pour l'apparition des manifestations allergiques.

Si nous examinons les manifestations allergiques chez les ouvriers de la filature répartis dans différents ateliers (V. Tableau N° 8) nous verrions que presque tous ont eu leurs premières manifestations (42 sur 47) dans l'atelier de dévidage et quelques-uns seulement dans tous les autres ateliers.

Tableau N° 8

Ateliers	Dévidage	Moulinage	Tissage	Autres	Total	Avec des manifestations allergiques avant leur entrée dans la filature	Total
Nombre de premières manifestations allergiques	42	3	1	1	47	25	72

En tenant compte du fait que c'est juste dans l'atelier de dévidage que se trouve l'abondance d'allergènes et le plus grand nombre de »facteurs favorisants« qui »ouvrent la porte« à la pénétration des allergènes et qui agissent d'une manière »localisante« en endommageant l'épiderme et la muqueuse des voies respiratoires, il est aisé de comprendre pourquoi on y contracte les maladies allergiques le plus facilement: il s'y trouve le plus grand nombre de conditions favorables à la pénétration des allergènes et à leur contact avec les anticorps sessiles, ainsi qu'à la lésion de l'épiderme ou de la muqueuse des voies respiratoires, et, par conséquent, à la réaction des cellules sensibilisées comme tissus de choc.

L'examen allergologique des ouvriers dans l'usine de lainage à Paracé nous montre clairement combien les conditions hygiéniques de travail influent sur l'apparition des manifestations allergiques.

Sur 193 ouvriers examinés, 13 (4,5%) ont eu des manifestations allergiques. D'après les ateliers où ils ont travaillé (V. Tableau N° 9) on voit que les manifestations allergiques ont été les plus nombreuses dans les ateliers où les conditions hygiéniques sont les moins favorables (teinturerie, triage de vieux chiffons, régénération des déchets).

La constatation suivante est aussi très intéressante: dans l'atelier de triage de vieux chiffons et celui de régénération des déchets qui ont le plus d'allergènes (beaucoup de poussière), il y a eu 37,2% des ouvriers sensibilisés à la poussière de l'usine, et 46,5% aux allergènes en général, tandis qu'il y a eu 4,6% des cas de manifestations allergiques. Cependant dans la teinturerie, où il y a moins de poussière mais où l'on travaille dans une ambiance pleine de vapeur d'eau, de substances volatiles d'aniline et d'autres agents chimiques qui endommagent faci-

lement l'épiderme et la muqueuse, il y a eu 36,8% des cas de sensibilisés en général, et 21% des sensibilisés à la poussière de l'usine, tandis qu'il y a eu 31,5% des manifestations allergiques, autant d'asthme et d'eczémas.

A notre avis, dans la teinturerie ce sont les produits chimiques qui provoquent l'apparition des manifestations allergiques. Comme »facteurs favorisants« ils »ouvrent la porte« à la pénétration des allergènes dans l'organisme des ouvriers en les sensibilisant, et, comme »facteurs localisants«, ils influent sur l'épiderme et la muqueuse des voies respiratoires, de réagir plus rapidement et plus violemment comme tissus de choc.

Tableau N° 9

*Manifestations allergiques chez les ouvriers dans l'usine de lainage*

Atelier	Conditions hygiéniques de travail	Manifestations allergiques		Total des manifestations allergiques	Pourcentage d'après le nombre des examinés
		asthme	eczéma		
Noperage Peignage	Favorables: sans poussière, sans humidité	0	0	0	—
Triage de vieux chiffons et régénération des déchets	Moins favorables: beaucoup de poussière, sans humidité	2	0	2	4,6
Teinturerie	Les moins favorables: ateliers humides, odeur forte des couleurs anilines et autres produits chimiques	3	3	6	31,5
Autres	assez de poussière sans humidité	4	1	5	7,1

*Sensibilisations et manifestations allergiques.* — L'Institut de la physiologie du travail a examiné au point de vue allergologique 1067 personnes habitant différentes localités et appartenant à différents métiers. Si nous groupons ces personnes d'après leurs lieux d'habitation et d'après leurs métiers, et si nous comparons le pourcentage des personnes sensibilisées au pourcentage des personnes ayant des manifestations allergiques (Tableau N° 5) nous voyons que ces pourcentages ne vont pas parallèlement.

Tout d'abord, dans la fabrique d'asbeste à Korlaće, le pourcentage des ouvriers sensibilisés a été 34,3; chez les habitants du village voisin de Pavlice 14,7; chez les habitants du village de Nemenikuće (Kosmaj) 25,5; cependant pas une de ces personnes (en tout 379) n'a eu de manifestations allergiques.

Les cutiréactions positives montrent que chez ces personnes la pénétration des allergènes et la formation des anticorps sessiles ont eu lieu, mais il est évident que cela ne suffit pas pour que les symptômes allergiques apparaissent.

A notre avis, la raison en est que les »facteurs favorisants« n'y ont pas participé. Les allergènes, qui, dans une certaine quantité, se trouvent un peu partout, ont pénétré de temps en temps en petites quantités et ont provoqué dans une certaine mesure la formation des anticorps sessiles. A une nouvelle pénétration des allergènes toujours en petites quantités, c'est-à-dire à leur contact avec les anticorps sessiles, leur conflit sur la périphérie des cellules n'a pas été suffisamment violent pour provoquer la réaction allergique des cellules. C'est plutôt la liaison des allergènes avec les anticorps qui aurait pu s'opérer, c'est-à-dire la désensibilisation de l'organisme.

Comme il n'y a pas eu de »facteurs favorisants« qui en »ouvrant la porte« aux allergènes permettraient leur pénétration en grandes quantités et qui, en outre, par leur effet »localisant« endommageraient n'importe quel des tissus de choc en le rendant susceptible de réagir plus rapidement et plus violemment à la pénétration des allergènes, chez tous les 379 personnes la sensibilisation s'est faite dans une certaine mesure (14,7 à 34,3%), mais la réaction allergique du tissu de choc, c'est-à-dire les symptômes allergiques ne se sont pas manifestés.

Dans l'usine à Korlaće le pourcentage des ouvriers sensibilisés est presque le même que celui des ouvriers dans l'usine de lainage à Paraćin (34,3 : 33,1), pourtant chez les ouvriers à Korlaće il n'y a pas de manifestations allergiques, tandis que chez ceux de la fabrique de lainage elles existent dans une proportion assez grande (6,7%). La seule explication que nous puissions donner est qu'à l'aide des »facteurs favorisants« des ateliers de l'usine de lainage il s'est fait un changement du tissu de choc et ainsi il l'a rendu susceptible de réagir plus rapidement et plus violemment à un nouveau conflit allergène-anticorps.

Le rapport du pourcentage des sensibilisés au pourcentage du nombre des personnes avec des manifestations allergiques chez les ouvriers de la filature à Novi Sad et les ouvriers de différents métiers à Zrenjanin est très intéressant. Dans la filature il y a deux fois plus d'ouvriers sensibilisés (60,5%) qu'il n'y a à Zrenjanin (31%), pourtant le pourcentage des ouvriers avec des manifestations allergiques est plus grand à Zrenjanin (15) qu'il ne l'est dans la filature (11,4). Comment expliquer ce fait?

Nous avons déjà fait ressortir que dans la filature, l'atelier de dévidage est le seul atelier aux mauvaises conditions hygiéniques, par conséquent, ayant beaucoup de »facteurs favorisants«. Les ouvriers de cet atelier qui sont sensibilisés, ont presque tous des manifestations allergiques (V. Tableau N° 3), mais elles disparaissent dès que les ouvriers sont employés dans quelque autre atelier de la même filature, tout en restant encore - du moins pour certain temps - sensibilisés allergiquement.

A Zrenjanin (21), pourtant, les personnes examinées appartiennent à différentes professions (cheminots, boulangers, ouvriers dans les fabriques de meubles, de filets et autres); elles travaillent dans différents ateliers qui ont assez de »facteurs favorisants«, par conséquent chez elles la pénétration des allergènes et les lésions de l'épiderme ou de la muqueuse des voies respiratoires aboutissent plus souvent à la réaction allergique du tissu de choc.

Dans la filature, chez les ouvriers sensibilisés à la soie (V. Tableau N° 4), sur 5 ouvriers sensibilisés exclusivement à la soie, il y en a trois qui n'ont eu aucune manifestation allergique : un de ces trois ouvriers (le cas N° 358) ne travaille dans la filature que depuis huit mois en qualité de commissionnaire; le deuxième (le cas N° 439) travaille depuis dix mois dans l'atelier de tissage, et le troisième (le cas N° 532) travaille dans la filature 25 ans mais en qualité de peseur. Donc, tous les trois travaillent aux lieux où il n'y a pas de »facteurs favorisants«. Le quatrième (N° 467) travaille dans l'atelier de tissage en qualité de contremaître depuis vingt ans et il y a deux ans qu'il a l'eczéma aux coudes. Enfin, le cinquième (N° 11) est une ouvrière qui a travaillé auparavant à la fabrication des cravates de soie et elle a eu des oedèmes de Quincke au visage; en travaillant plus tard dans l'atelier de dévidage, elle a eu l'asthme et l'eczéma; quand elle a commencé à travailler dans l'atelier de moulinage, toutes les manifestations allergiques ont disparu.

Ces exemples eux aussi nous font ressortir la grande influence des »facteurs favorisants« sur l'apparition des manifestations allergiques.

En examinant les conditions qui influent sur la fixation locale des anticorps dans l'anaphylaxie cutanée passive des cobayes, *Biozzi, Halpern et Benacerrof* (22) ont démontré que si l'on donne une injection intraveineuse d'antioalbumine la période latente de la sensibilisation est inversement proportionnelle à la quantité d'anticorps injectés. En outre, l'injection intradermale de petites doses d'histamine (1-5  $\gamma$  d'histamine - dihydrochloride) donnée aussitôt après l'injection intraveineuse d'anticorps, rend la période latente de sensibilisation plus courte. On obtient le même effet en employant l'hyaluronidase, dont nous connaissons la propriété d'augmenter la perméabilité des couches superficielles des cellules. C'est d'après ces résultats que les auteurs expliquent pourquoi sous les conditions allergiques les symptômes se localisent dans les organes de choc.

Si nous appliquons cette conception des organes de choc et des manifestations allergiques à l'explication de nos résultats, nous constatons que les »facteurs favorisants« ouvrent la porte« aux allergènes et que ceux-ci, au contact avec les anticorps sessiles permettent à l'histamine de se dégager. L'histamine, à son tour, est la cause d'une nouvelle fixation des anticorps au même endroit, ce qui détermine le tissu de choc et facilite la manifestation allergique.

#### LA BASE POUR LA LUTTE CONTRE L'ALLERGISATION DES OUVRIERS DANS L'INDUSTRIE

Les principes fondamentaux pour la lutte contre les allergoses chez les ouvriers dans l'industrie découlent de notre conception sur la manière dont se fait la sensibilisation des ouvriers et sur les conditions de l'apparition des manifestations allergiques.

La thérapie usuelle des manifestations allergiques par la désensibilisation, les antihistaminiques et la thérapie symptomatique, n'a pas une grande valeur comme moyen général; elle est individuelle et son effet est de courte durée. Les seules mesures, vraiment utiles à prendre, sont les mesures préventives dans le but de protéger tous les ouvriers.

Nous mettrons en évidence trois principes fondamentaux pour la lutte contre l'allergisation des ouvriers dans l'industrie. Ils ont pour base les facteurs principaux qui influent sur la sensibilisation allergique et sur l'apparition des manifestations allergiques.

1. *Lutte contre l'abondance d'allergènes.* - Comme on le sait, les allergènes peuvent être spécifiques à l'usine, par exemple: soie, diverses substances organiques, produits chimiques organiques et autres, et non spécifiques, tels que : poussière, moisissures, pollens, parasites du blé, poils d'animaux et autres.

Le principe fondamental pour la lutte contre l'abondance d'allergènes dans les ateliers est l'amélioration des conditions hygiéniques de travail dans les ateliers les plus exposés, et cela dans le but d'éliminer les causes qui favorisent la formation des allergènes sous la forme qui permet la pénétration dans l'organisme de l'ouvrier. Perfectionner la technique du travail même, installer des exhausteurs pour enlever la poussière des milieux où l'on travaille, empêcher l'effet de la poussière ou des substances volatiles en les faisant passer par l'eau ou d'une autre manière quelconque, protéger l'ouvrier par des masques ou des vêtements spéciaux etc., voilà les moyens efficaces pour la lutte contre les allergènes se trouvant sous forme de poussière ou sous forme de substances volatiles, voilà le devoir qui s'impose aux spécialistes techniciens à l'inspection du travail et aux conseils d'ouvriers.

Les allergènes non spécifiques à l'usine, ceux des maison d'habitation des ouvriers, peuvent, s'ils se trouvent en abondance, être la cause de l'allergisation de l'ouvrier, surtout lorsque pendant le travail dans l'usine certains organes de l'ouvrier sont exposés aux conditions non favorables : travail à la température trop élevée, changements brusques de température, humidité de l'air dans les ateliers, travail pendant lequel les mains ou les pieds sont exposés à l'effet de l'eau etc. Dans ce cas les allergènes trouvent la »porte ouverte« à leur pénétration dans l'organisme de l'ouvrier, et c'est pour cette raison que s'impose le soin de créer de bonnes conditions de logement et une vie hygiénique de l'ouvrier.

En diminuant la quantité d'allergènes dans les ateliers et dans l'ambiance où vivent les ouvriers, on diminue les conditions de l'apparition de l'allergie chez les ouvriers.

Nous ne citerons qu'un exemple pour montrer l'importance de l'assainissement des agglomérations (drainage des mares, canalisation, construction des digues etc.) dans la lutte contre l'abondance d'allergènes.

En examinant les quartiers allergogènes sur le territoire de Belgrade, U. Spužić (23) a constaté en 1938 que le voisinage de Topovske šupe (Rue Dobropoljska et Oblakovska), par où coulait alors le Čuburski Potok, a été un des quartiers des plus allergogènes de Belgrade. Un nouvel examen fait il y a deux ans, a permis à Spužić de constater que ce quartier de Belgrade a perdu son caractère allergogène, le Čuburski Potok ayant cessé, après canalisation, d'être le foyer de l'abondance d'allergènes et la cause de l'humidité des habitations de ce quartier de Belgrade.

U. Spužić (24) est venu aux conclusions semblables d'après les recherches allergologiques faits chez les habitants des villages de Borča et de Besni Fok.

2. *Empêcher »l'ouverture de la porte« aux allergènes.* – Dans ce qui précède nous avons souligné que dans la sensibilisation des ouvriers et dans l'apparition des manifestations allergiques, le rôle le plus important appartient aux »facteurs favorisants«, c'est-à-dire aux facteurs qui aident à »ouvrir la porte« à la pénétration des allergènes dans l'organisme de l'ouvrier.

Dans les ateliers où les conditions hygiéniques de travail sont les moins favorables tels que l'atelier de dévidage dans la filature ou celui de triage de vieux chiffons ou de régénération des déchets dans l'usine de lainage – la sensibilisation allergique des ouvriers se fait le plus rapidement et les apparitions des manifestations allergiques sont les plus fréquentes. Humidité de l'air, mauvaise ventilation, température non favorable, brusques changements de température endommagent l'épithélium des muqueuses des voies respiratoires ou l'épiderme, ce qui

a pour conséquence la pénétration plus facile des allergènes dans l'organisme de l'ouvrier, et avec cela, la sensibilisation plus rapide et les apparitions des manifestations allergiques plus fréquentes.

Lors de la construction et de l'installation d'une fabrique il faut tenir compte de tout cela. Naturellement, un grand nombre de ces »facteurs favorisants« peut être éliminé ultérieurement par l'amélioration des conditions hygiéniques de travail. Pourtant, dans le cas où le travail même amène inévitablement l'apparition de quelques uns de ces facteurs nuisibles, les ouvriers doivent être protégés par des vêtements appropriés, et la journée de travail des ouvriers aux lieux menacés doit être réduite.

3. *»Fermeture de la porte« aux allergènes dans le cas où on ne peut pas empêcher qu'elle soit »ouverte«.* — Malgré les installations les meilleures possibles au point de vue hygiénique, le travail même, les conditions climatiques où vivent les ouvriers, la prédisposition de l'ouvrier à l'allergisation peuvent ouvrir la porte à la pénétration des allergènes. Ce sera évidemment le cas le plus fréquent quand il s'agit des ateliers où il y a l'abondance d'allergènes et beaucoup de »facteurs favorisants«.

Pour cette raison les ouvriers avec des manifestations allergiques doivent être éloignés de l'usine, ou mieux encore du lieu d'habitation et envoyés en convalescence dans des régions connues comme non allergogènes où les voies »ouvertes« à la pénétration des allergènes se fermeront par la disparition des lésions de la peau ou de la muqueuse des voies respiratoires. Dès leur retour au travail, les ouvriers doivent être employés dans les ateliers qui ont le moins possible d'allergènes et qui sont sans »facteurs favorisants«.

La nécessité de ces mesures est confirmée par la pratique dans la filature où les ouvriers de l'atelier de dévidage, dès que les manifestations allergiques commencent à paraître, sont aussitôt employés dans d'autres ateliers et les manifestations disparaissent peu après.

L'emploi rationnel du congé annuel passé dans des régions sans allergènes contribuera beaucoup à empêcher »l'ouverture de la porte« ou à la »fermer« dans le cas où elle a été »ouverte«. Cela a une importance particulière s'il s'agit des ouvriers qui travaillent et vivent dans des régions où ils sont menacés d'allergoses.

Les cas exceptionnels, avec des symptômes allergiques graves, doivent être soignés d'abord dans l'hôpital, et ce n'est qu'après la disparition des symptômes allergiques aigus qu'ils devraient être envoyés en convalescence dans une station climatique, après quoi ils seraient employés dans des ateliers moins exposés aux allergènes.

*Institut pour la physiologie du travail,  
L'académie serbe des sciences,  
Belgrade*

## BIBLIOGRAPHIE

1. *U. Spužić, B. Božović i U. Danilović*, Zbornik radova SAN, knj. XX, Institut za fiziologiju rada, knj. 1, 43, 1952.
2. *R. Doerr*, Die Immunitätsforschung, Bd. I-V, Wien, Springer, 1947-1950.
3. *P. Kallos*, Fortschritte d. Alergielehre, I-II, Basel, Karger, 1939, 1949.
4. *I. Đuričić*, Osnovi specijalne patološke fiziologije, Beograd, Naučna knjiga, 1951.
5. *Bezanson et de Jong*, Asthme et sclérose pulmonaire, Presse Med. 90, 1920.
6. *Haibe*, I Int. congrès de l'asthme, 133, Paris, 1932.
7. *Uladimir Spoujitch et Voislav Danilovitch*, Acta allergologica, 1953, Suppl. III, 143.
8. *U. Spoujitch et U. Danilović*, 2<sup>e</sup> Congrès international de l'asthme, Mont-Dore, 1950, 493.
9. *U. Spužić i U. Danilović*, Srpski arhiv za celokupno lekarstvo, 209, 1951.
10. *U. Spužić, S. Pujević i U. Kentera*, inédit.
11. *U. Spužić, U. Danilović i S. Pujević*, inédit.
12. *U. Spužić i Lj. Srbinović*, inédit.
13. *U. Spužić, U. Danilović i S. Pujević*, inédit.
14. *Pasteur Uallery Radot*, Précis des maladies allergiques, Paris, Flammarion, 1949.
15. *U. Spužić i U. Danilović*, Srpski arhiv za celokupno lekarstvo, 1948, 276.
16. *Klinge*, Dtsch. med. Wschz., 1936, I, 209.
17. *Knepper*, Virchows Arch., 296, 364, 1936.
18. *Kaiserling und Mathies*, Virchows Arch., 295, 458, 1935.
19. *Umbel*, Beitr. pathol. Anat., 89, 374, 1932.
20. *P. Kallos und Liselotte Kallos-Deffner*, Ergebn. d. Hygiene, Bakteriologie, Immunitätsforschung und experimentellen Therapie, Bd. XIX, 178, 1937.
21. *U. Spužić, U. Danilović i S. Pujević*, inédit.
22. *C. Biozzi, B. N. Halpern and Benacerrof*, Acta allergologica, 1953, Supl. III, 184.
23. *U. Spužić*, Medicinski pregled, Beograd, No 12, 1938.
24. *U. Spužić*, Srpski arhiv za celokupno lekarstvo, 1948, 301.

## SADRŽAJ

### ALERGIJA KOD INDUSTRIJSKIH RADNIKA

Institut za fiziologiju rada Srpske akademije nauka ispitivao je alergična reaktivna svojstva kod radnika u tvornicama svile, tkanina, stakla, u rudniku azbesta i kod stanovnika nekih mjesta i sela.

Na osnovu postignutih rezultata autori su došli do nekih zaključaka, koji se mogu rezimirati ovako:

1. Pored urođene dispozicije organizma prema alergiziranju i obilja alergena prisutnih na radnim mjestima, glavnu ulogu u alergiziranju radnika igraju t. zv. »favorizirajući faktori«. U te faktore pripada sve, što dovodi do funkcionalnih promjena ili do oštećenja epitela kože ili sluzokoža i time olakšava prodiranje alergena u organizam radnika, slabeći njegovu prirodnu zaštitnu sposobnost, odnosno »otvarajući vrata« za prodiranje alergena.

Najviše tih »favorizirajućih faktora« nalazi se na radnim mjestima s rdavim higijensko-tehničkim uvjetima rada (plinovi u atmosferi, visoka temperatura u radnim prostorijama, nagle promjene u temperaturi, rdava ventilacija, velika vlažnost zraka, rad s toplom vodom ili s kemikalijama, koje oštećuju epitel kože ili sluzokoža, i dr.

2. I sam proces rada, na pr. u rudniku azbesta, ako uvjetuje dugotrajnije i jače izlaganje pojedinih organa nepovoljnim utjecajima, može dovesti do njihova oštećivanja, a s tim i do lakšeg prodiranja alergena kroz njihov epitel, pa prema tome i do bržeg senzibiliziranja radnika.

3. Nepovoljni klimatski uvjeti mjesta, u kojem radnici žive, i nehigijenski način njihova života povećavaju sklonost radnika prema alergičnom senzibiliziranju »otvarajući vrata« za prodiranje alergena i na radnim mjestima, na kojima su inače povoljni higijensko-tehnički uvjeti rada.

4. »Favorizirajući faktori« ne samo što olakšavaju prodiranje alergena u organizam radnika, već i utječu na tkivo šoka, čineći ga osjetljivim na kontakt alergen-reagin.

5. Procenti osoba s alergičnim manifestacijama ne idu uvijek paralelno s procentima senzibiliziranih osoba. Kod 379 ispitanih osoba različitih profesija utvrđeno je, da su u velikom procentu (14-34,3%) bili senzibilizirani, ali nisu uopće imali znakove alergičnih manifestacija, jer nije bilo faktora, koji bi favorizirali njihov razvitak.

6. Za borbu protiv alergije kod industrijskih radnika autori ističu tri osnovna principa: 1. borbu protiv obilja alergena na radnim mjestima i u domovima radnika, 2. sprečavanje »otvaranja vrata« za prodiranje alergena i 3. »zatvaranje vrata« za prodiranje alergena, ukoliko se ne može spriječiti, da ona budu »otvorena«.

*Institut za fiziologiju rada  
Srpske akademije nauka,  
Beograd*