

SHORT COMMUNICATION

MIKROBIELLE BILDUNG VON ÖSTROGENSULFATEN

K. SCHUBERT und H. GROH

Deutsche Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Zentralinstitut für Mikrobiologie und experimentelle Therapie, Jena (Direktor: Prof. Dr. med. H. Knöll), Abteilung für Steroidforschung, Jena, DDR

(Received 26 April 1971)

SUMMARY

Aspergillus flavus transforms oestradiol to oestradiol-3-sulfate and oestrone-3-sulfate.

ÖSTRADIOL* wird durch aerobe Kulturen von *Aspergillus flavus* auf Malzwasser zu Östron oxydiert und gleichzeitig in wasserlösliche Verbindungen überführt, die mit Lösungsmitteln wie Äther, Chloroform oder Äthylacetat nicht extrahierbar sind. Nach der Extraktionsmethode von Edwards und Kellie [1] konnten aber mit einem Alkohol-Äther-Gemisch (1:3) aus dem mit Ammoniumsulfat gesättigten Kulturfiltrat die wasserlöslichen Produkte extrahiert werden. Quantitative Versuche mit ¹⁴C-markiertem Östradiol bestätigten die erschöpfende Extraktion. Der Extrakt wies nach Reinigung an Kieselgel zwei Substanzen auf, die in einem ammoniakalischen Dünnschichtsystem und in einem sauren und zwei ammoniakalischen Papierchromatographiesystemen verglichen mit Östron-3-sulfat beziehungsweise Östradiol-3-sulfat gleiche R_f -Werte und gleiche Farbreaktionen gaben (Phosphorwolframsäure auf der Dünnschicht und Zimmermann-Reagenz [4] bei Östron auf Dünnschicht und Papier) (Tabelle 1).

Tabelle 1. Chromatographische Daten

Methode	Lit.	System		R_f -Werte	
		Komponenten	Vol.	Östronsulfat	Östradiol-3-sulfat
Dünnschicht- chromatographie Kieselgel G (Merck)	[2]	Chloroform	15		
		Methanol	5	0.37	0.29
		Ammoniak (konz.)	0.2		
Papierchromatographie (Schleicher-Schüll. 2040)	[4]	n-Butylacetat	80		
		n-Butanol	20	0.55	—
		Ameisensäure	100		
Papierchromatographie (Schleicher-Schüll. 2040)	[3]	Isopropyläther	120		
		tert. Butanol	80	0.46	—
		Ammoniak (konz.)	20		
		Wasser	180		
Papierchromatographie (Schleicher-Schüll. 2040)	[3]	Äthylacetat	180		
		n-Butanol	20	0.62	0.57
		Ammoniak (konz.)	20		
		Wasser	180		

*Östradiol = Östradiol-17 β .

Nach einer Hydrolyse auf dem Papierchromatogramm[5] waren der Sulfatrest mit Bariumchlorid und Natriumrhodizonat[6], die Östrogenkomponente mit $K_3[Fe(CN)_6]/FeCl_3$ anfärbbar[7]. Durch Solvolyse in Wasser/Äthylacetat bei pH 1 erfolgte die Rückbildung von Östron und Östradiol, die chromatographisch sowie U.V.- und I.R.-spektrographisch mit Vergleichssubstanzen identifiziert wurden.

Bei einer Konzentration von 1 mg Östradiol, gelöst in 0.5 ml Aceton, pro 100 ml Fermentationskultur entstanden nach 3 Tagen bis zu 60% Östron-3-sulfat und etwa 10% Östradiol-3-sulfat. Östriol wird von *Aspergillus flavus* nicht umgewandelt, während 17α -Methyl-1,3,5(10)-östratrien-3,17 β -diol zwar hydroxyliert[8], aber nicht konjugiert wird.

LITERATUR

1. R. W. H. Edwards und A. E. Kellie: *Chem. Ind.* (1956) 250.
2. G. W. Oertel, P. Menzel und B. Hüllen: *Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem.* **350** (1969) 755.
3. E. Menini und E. Diczfalusy: *Endocrinology* **68** (1961) 493.
4. W. Zimmermann: *Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem.* **233** (1935) 257; **245** (1937) 47.
5. J. J. Schneider und M. L. Lewbart: *J. biol. Chem.* **222** (1956) 787.
6. D. P. Burma: *Anal. chim. acta* **9** (1953) 513.
7. G. M. Barton, R. S. Evans und J. A. F. Gardner: *Nature, Lond.* **170** (1952) 249.
8. K. Schubert, H. Groh und C. Hörhold: *J. steroid Biochem.* **2** (1971) 280.
9. J. J. Schneider und M. L. Lewbart: *Nature, Lond.* **176** (1955) 1175.